Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Preparace a montáže koster obratlovců
Taxidermy and skeletal mounts in the vertebrates

Bc. Nikola Zámečníková

Vedoucí práce:	RNDr. Jan Řezníček, Ph.D.
Studijní program:	Učitelství pro střední školy (N7504)
Studijní obor:	N BI-TV (7504T214, 7504T278)

Praha 2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Preparace a montáže koster obratlovců vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 20. 4. 2017

…….
podpis

Za uvedení do tématiky, za vedení mé diplomové práce a za veškerou materiální pomoc děkuji svému vedoucímu práce RNDr. Janu Řezníčkovi, Ph.D.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce představuje ucelený návod na výrobu didaktických pomůcek využitelných při výuce přírodopisu a biologie na základních a středních školách. Doplňuje mou bakalářskou práci na téma *Preparace vybraných druhů ptáků* detailními fotografiemi jednotlivých kroků při výrobě dermoplastického preparátu ptáka, navíc srovnává výrobu ptačí vycpaniny se savčí vycpaninou a dále se zabývá vyhotovováním koster obratlovců. Seznamuje s preparovanými druhy, provádí rešerše zahraniční literatury se zaměřením na zajímavosti týkající se preparovaných druhů. Výsledkem práce jsou vycpaniny a montáže koster různých druhů obratlovců, sloužící jako didaktické pomůcky pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

KLÍČOVÁ SLOVA

preparace, kostry, obratlovci, didaktická pomůcka, dermoplastický preparát

ABSTRACT

This final thesis represents a complete guide to making didactic aids which can be used in teaching Biology in primary and secondary schools. It completes my bachelor thesis on the topic of the Taxidermy of selected species of birds with detailed photographs of individual steps made throughout the creation process of a dermoplastic mount. It also compares the creation of bird mounts to those of mammal mounts, and it deals with making skeletons of vertebrates. This final thesis acquaints the reader with the taxidermic species, and includes research of foreign literature focussing on interesting facts about mounts. The final output of this thesis is a series of mounts and assembled skeletons of different species of vertebrates, which can all be used as didactic aids at the Department of Biology and Environmental Studies, Faculty of Education, Charles University.

KEY WORDS

taxidermy, skeletons, vertebrates, didactic aids, dermoplastic mount

Obsah

1. Úvod 8
2. Problematika a metodika 10
2.1. Výroba dermoplastického preparátu u drobných druhů ptáků 10
2.1.1. Pomůcky 10
2.1.2. Postup 10
2.2. Výroba dermoplastického preparátu u velkých druhů ptáků 12
2.2.1. Pomůcky 13
2.2.2. Postup 13
2.3. Výroba dermoplastického preparátu u velkých druhů ptáků – fotodokumentace 16
2.4. Výroba dermoplastického preparátu u různých druhů savců 32
2.4.1. Pomůcky 32
2.4.2. Postup 33
2.5. Preparace lebky šelem 34
2.5.1. Pomůcky 34
2.5.2. Postup 35
2.6. Montáž kostry ptáka 36
2.6.1. Pomůcky 36
2.6.2. Příprava těla k dalšímu zpracování 36
2.6.3. Postup při zpracování křídel 37
2.6.4. Postup při zpracování krku a hlavy 38
2.6.5. Postup při zpracování běháku 38
2.6.6. Postup při zpracování stehenní a holenní kosti 39
2.6.7. Postup při zpracování hrudníku 39
2.6.8. Definitivní montáž kostry 39
3. Výsledky 41
3.1. Preparované ptačí druhy 41
3.1.1. Raroh velký – dermoplastický preparát 41
3.1.2. Koroptev polní – dermoplastický preparát 45
3.1.3. Kachna divoká – montáž kostry 51
3.1.4. Orebice rudá – montáž kostry 55
3.1.5. Žluna zelená – dermoplastický preparát 59
3.1.6. Strakapoud velký – dermoplastický preparát 62

3.2. Preparované savčí druhy 66
3.2.1. Lasice hranostaj – dermoplastický preparát 66
3.2.2. Kuna lesní – preparace lebky 70
3.2.3. Liška obecná – preparace lebky 74
4. Diskuse 79
5. Závěr 82
6. Seznam použitých informačních zdrojů 83
6.1. Použitá literatura 83
6.2. Internetové zdroje 84
6.3. Ústní sdělení 87
7. Seznam obrázků 88

1. Úvod

Diplomová práce se zabývá především zpracováním mrtvých těl obratlovců a jejich následným využitím při tvorbě různých didaktických pomůcek, které hrají nezastupitelnou roli při výuce přírodopisu a biologie na základních a středních školách. Navazuji zde na svou bakalářskou práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*, kde jsem mimo jiné podrobně sepsala možnosti sběru a získávání materiálu a dále jsem zpracovala a ověřila preparační postupy při tvorbě dermoplastických preparátů různých druhů ptáků. K výrobě vycpanin je třeba spousta trpělivosti a času a stát se dobrým preparátorem je otázkou několika let. Proto jsem se tomuto tématu rozhodla věnovat i nadále a v rámci diplomové práce jsem si vyzkoušela například na kolik je odlišné vyhotovování vycpaniny ptáka od vycpaniny savce a dále také vyhotovování kosterních preparátů.

Druhá kapitola je věnována problematice a metodice různých způsobů preparací, porovnávám zde podobné publikace jiných autorů se svými vlastními zkušenostmi a s informacemi, které mi poskytl vedoucí práce RNDr. Jan Řezníček, Ph.D.

Najdeme zde podkapitoly věnované výrobě dermoplastických preparátů ptáků, dále zde doplňuji svou bakalářskou práci o detailní fotografie jednotlivých fází postupu při vyhotovování dermoplastického preparátu ptáka. Jelikož pouhý text je vždy velmi abstraktní, rozhodla jsem se o přiblížení jednotlivých kroků čtenáři názornou ukázkou. Důraz je kladen na bezpečnost práce a má posloužit k lepšímu vhledu do problematiky. Veškeré fotografie jsem pořizovala sama při vlastní manipulaci s kadávery ptáků.

Pokračuji podkapitolou věnovanou výrobě dermoplastických preparátů savců, zde jsem se zaměřila zejména na rozdíly, kterými se tato výroba odlišuje od výroby ptačích vycpanin.

Následuje podkapitola nastiňující možný postup při preparaci lebky šelmy. Jedná se o postup několikrát ověřený a zdůrazňuje zejména některé problematické momenty práce. Seznamuje s veškerými pomůckami a chemikáliemi, které jsou potřebné k dosažení nejlepších výsledků.

Poslední podkapitolou je ucelený návod na výrobu montáží koster různých druhů ptáků. Jedná se o časově náročnou práci, ale její výsledek je o to cennější. Znalosti anatomie jsou v biologii velmi důležité a na dnešních školách z různých důvodů převážně nejsou

povoleny pitvy živočichů, proto se mi jeví kostra jakéhokoli živočicha jako velmi vhodná pomůcka, na které se dají dobře demonstrovat anatomické a fyziologické zvláštnosti nebo také různé adaptace jednotlivých druhů obratlovců. Žák může s kostrou přímo manipulovat, kostra je dokonale očistěná, nemusíme se bát přenosu žádné infekce ani jiných hygienických problémů. Důraz je opět kladen zejména na bezpečnost práce a na vyznačení některých problematických momentů práce. Jsou přiloženy obrázky pro snadnější pochopení a pro získání dobré představy o průběhu zpracovaného postupu a jmenovány veškeré použité chemikálie a pomůcky.

Ve třetí kapitole seznamuju čtenáře s výsledky své práce a tedy s jednotlivými preparovanými druhy, jedná se celkem o šest druhů ptáků a tři savce. Živočich je vždy nejprve zařazen do systému, dále jsou popsány jeho morfologické zvláštnosti, rozšíření v rámci Evropy a v rámci České republiky, následují podkapitoly věnované rozmnožovacím návykům, potravnímu složení, legislativě a u ptačích druhů také hlasovým projevům. Předposlední podkapitola popisuje samotný průběh výroby daného preparátu a možné problémy, které mohly při práci nastat. Je doplněna fotodokumentací, veškeré snímky jsem pořizovala sama přímo při práci. V poslední podkapitole se věnuji recentním odborným článkům ze světové literatury, články jsou v původním znění dostupné v elektronické podobě na stránkách Ústřední knihovny Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Zaměřila jsem se zejména na nejaktuálnější články a důraz je kladen především na zajímavosti ze života daného druhu. Celá tato kapitola si dává za cíl dokonale seznámit čtenáře s jednotlivými živočichy, aby poté dokázali, co nejvěrněji, zachytit jejich přirozené pózy a vyvarovali se nejrůznějších chyb, jak estetických, tak i funkčních.

Čtvrtou kapitolou je samotná diskuse, kde hodnotím dosažené výsledky a podmínky jejich vzniku a dále nastiňuji možnosti využití této práce ve školní praxi. Následuje závěr, seznam použitých informačních zdrojů a seznam obrázků.

Hlavním cílem této práce je seznámit žáky a jejich učitele s možností vyrábět různé, užitečné didaktické pomůcky, které jim poté usnadní výuku a obohatí zastaralé přírodovědné kabinety. Důraz je kladen na bezpečnost při práci a není zapomínáno ani na ochranu jednotlivých živočišných druhů a celé přírody vůbec.

2. Problematika a metodika

V níže uvedených kapitolách se popisují různé způsoby preparací u různých druhů obratlovců, vycházím zde z preparačních technik jiných autorů, ze své bakalářské práce s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*, dále ze svých vlastních zkušeností a také z ústního sdělení mého vedoucího práce RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D.

U všech těchto postupů je třeba dbát zejména na bezpečnost při práci, pracujeme v rukavicích pomalu a trpělivě, předcházíme možným zraněním a hlídáme si původ získaného materiálu kvůli možnému přenosu různých onemocnění.

2.1. Výroba dermoplastického preparátu u drobných druhů ptáků

Tento postup je převzat z mé bakalářské práce s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků* a je zpracován na základě vlastních zkušeností a slovního sdělení vedoucího práce RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D.

Následující postup aplikujeme u ptačích druhů, které svou velikostí nepřesahují 30 cm, materiál pocházející z mrazáku musíme nechat řádně rozmrazit, u drobného ptactva postačí 1 – 2 hodiny.

2.1.1. Pomůcky

K preparaci budeme potřebovat podložku, skalpel, pinzetu, preparační jehlu, nůžky, dráty různých tlouštěk, kleště, vatu, kuchyňské ubrousky, dřevitou vatu, nitě a jehly, korálky nebo uměle zhotovené oči různých druhů ptáků, lepidlo, injekční stříkačku s jehlou. Na podstavec potřebujeme dřevěné desky, větve, vrtačku a šrouby.

Z chemikálií využijeme molantin (10% roztok fotostabilního, syntetického pyrethroidu – Permethrinu, smíchaný s vodou, chrání preparát před napadením hmyzem); kamenec (hlinitodraselný, pomáhá odstranit zbytky tkání), někdy ho mícháme s kyselinou vinnou ($C_4H_6O_6$); borax (tetraboritan sodný, k fixaci kůže); formalín (jiný název formaldehyd, 4% roztok, ke konzervaci biologického materiálu) *(Zámečníková 2014)*.

2.1.2. Postup

Začínáme od hlavy vyjmutím očí. Z vlastních zkušeností podotýkám, že jde o jednu z nejnepříjemnějších částí, jednak pro mě z morálního hlediska a také jde o část náročnou

na provedení. Oči ptáků jsou velké a největší část je schovaná v dutině lebeční, je tedy často zapotřebí opravdu velké a hrubé síly. Oči si můžeme na začátku propíchnout preparační jehlou, nevýhodou v tomto případě je, že nám obsah oka po celou dobu vyndávání vytéká a musíme být tedy extrémně opatrní, abychom neušpinili peří v okolí očí, ale naproti tomu je zase výhodou, že se dá oko daleko lépe uchytit pinzetou a tedy i lépe dostat ven. Okolí očí máme tedy po celou dobu chráněno vatou a ubrousky. Ať už oko propíchneme nebo nikoli, musíme být v tomto procesu velmi opatrní a trpěliví a musíme použít opravdu velkou sílu. Poté, co vyndáme první oko, vysypeme vzniklou dutinu kamencem a vycpeme ji vatou. Poté pokračujeme stejným způsobem u druhého oka.

Následující krok je odstranění jazyka a jazylky. Rozevřeme zobák, pinzetou pevně uchytíme jazyk a taháme, měli bychom vytáhnout jazyk i s celou jazylkou.

Dále je třeba vytvořit otvor do dutiny lebeční a to skrz dutinu ústní, poslouží nám k tomu pinzeta. Poté si na pinzetu namotáme vatu a tímto otvorem postupně vyndáváme celý obsah mozkovny, dokud nevyměňujeme vatu úplně suchou a čistou. Po řádném vysušení vysypeme vyprázdněnou lebku kamencem.

Pokračujeme tím, že si ptáka položíme na podložku břišní stranou nahoru, nahmatáme výběžek kosti hrudní a pod ním odkryjeme kůži sčesáním peříček na stranu. Můžeme si peří překrýt ubrouskem, abychom jej co nejméně ušpinili krví. Skalpelem vedeme krátký řez, vatou neustále okolí řezu vysoušíme. Vznikne nám malý otvor, kterým postupně pinzetou vyndáváme všechny vnitřnosti, opíráme se o znalosti anatomie a na žádný orgán nezapomínáme. Takto vyprázdněnou dutinu břišní ještě několikrát vysušíme vatou namotanou na pinzetu a poté ji řádně vysypeme kamencem.

Následuje tvorba modelu ptačího těla z dřevěné vaty. Vždy bychom se měli snažit o vytvoření, co největšího těla, které je ještě možné do těla otvorem dostat a zároveň poté zašít. Mělo by být tedy o něco větší než původní tělo daného ptáka, protože po vyschnutí zmenší svůj objem a pták nepůsobí realisticky, když je poloprázdný. Nabereme si přibližné množství dřevěné vaty, několikrát ji omotáme nití, pořádně utahujeme a tvarujeme. Případně ubíráme nebo naopak přidáváme vatu podle situace. Vytvořené tělo ještě před vpravením do dutiny břišní máčíme v roztoku molantinu, který by měl obsahovat zhruba 1/3 molantinu a 2/3 vody.

Pokračujeme vyztužením některých částí těla ptáka dráty. Dolní končetiny propichujeme naměřenými dráty, které musí přesahovat délku končetiny na obou stranách, tedy na straně, kde se drát bude vpravovat do umělého těla a na straně, kde se bude drátem pták uchycovat na podstavec, o zhruba 8 cm. Místo vpravení drátu do nohy je na spodní straně běháku, na pomyslné dlani mezi prsty směřujícími vpřed a vratiprstem. Drát se snažíme protáhnout až do vyprázdněné dutiny břišní. Někdy jsou u tak malých ptáků stojáčky příliš vyschlé a nemusí se nám pokus podařit, jelikož kůže rozpraská, v takových případech se dá tělo později připevnit na stojan jedním silnějším drátem přímo z těla, tato možnost každopádně není příliš estetická. Další drát změříme přibližně od středu dutiny břišní tak, aby končil ještě asi minimálně 5 cm nad hlavou, do dutiny břišní vpravíme tělo máčené v molantinu a připravený drát poté vpravíme skrz lebku až co nejhlouběji do těla. Rovněž dráty vedoucí z dolních končetin upevňujeme do těla z dřevěné vaty.

Zbývá nám vycpání krku, dutiny ústní a případných volných míst vatou. Dále zašijeme otvor na břichu a upravíme suchou, čistou pinzetou peří. Na vatu, kterou jsou vyplněny očnice, lepíme korálky znázorňující oči. Ptáka připevňujeme na větev nebo jiný stojan za pomoci drátů vyčnívajících z nohou. Nakonec preparát ošetřujeme vstříknutím roztoků boraxu a formalínu přiměřeně do všech částí těla.

Mohou následovat ještě některé finální úpravy v podobě přichycení různých nedokonalostí sponkami a špendlíky. Peří upravujeme pinzetou a neumašťujeme prsty. Preparát necháme na suchém místě přiměřené teploty. Po 14 – 30 dnech bývá dokonale vyschlý, můžeme tedy odstranit drát trčící z hlavy a další výztuhy *(Zámečníková 2014)*.

2.2. Výroba dermoplastického preparátu u velkých druhů ptáků

Tento postup je převzat z mé bakalářské práce s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků* a je zpracován na základě vlastních zkušeností a slovního sdělení vedoucího práce RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D.

Následující postup aplikujeme vždy na druhy ptáků, jejichž délka těla přesahuje 30 cm, materiál pocházející z mrazáku musíme nechat řádně rozmrazit, u velkých druhů ptáků se tak děje nejlépe přes noc, vždy záleží na velikosti preparovaného druhu.

2.2.1. Pomůcky

K preparaci budeme potřebovat podložku, skalpel, pinzetu, preparační jehlu, dráty různých tlouštěk, gázu, kombinované kleště, pilku, vatu, kuchyňské ubrousky, dřevitou vatu, nitě a jehly, korálky nebo přímo vyhotovené oči různých druhů ptáků, lepidlo, injekční stříkačku s jehlou. Na podstavec potřebujeme dřevěné desky, větve, vrtačku a šrouby.

Z chemikálií využijeme molantin (10% roztok fotostabilního, syntetického pyrethroidu – Permethrinu, smíchaný s vodou, chrání preparát před napadením hmyzem); kamenec (hlinitodraselný, pomáhá odstranit zbytky tkání), někdy ho mícháme s kyselinou vinnou ($C_4H_6O_6$); borax (tetraboritan sodný, k fixaci kůže); formalín (jiný název formaldehyd, 4% roztok, ke konzervaci biologického materiálu) *(Zámečníková 2014)*.

2.2.2. Postup

Začínáme opět od hlavy vyjmutím očí. Jde o stejný proces jako v případě u drobných ptáků. Využíváme preparační jehlu, pinzetu, dbáme především na čistotu práce a neustále v okolí oka přidržujeme vatu a ubrousky. Oči jsou opravdu obrovské a musíme použít značnou sílu. Po vyjmutí oka pečlivě vzniklou dutinu vysušíme, zasypeme kamencem a vycpeme vatou. Následně vyndáváme dutinou ústní jazylku. Na rozdíl od postupu u drobných ptáků nepokračujeme zhotovením otvoru do dutiny lebeční skrz dutinu ústní, obsah lebky vyndáváme až na závěr a to místem, kde se páteř napojovala na lebku.

Pokračujeme tím, že si ptáka položíme hřbetní stranou na podložku, na břišní straně si postupně odkrýváme plochu pro řez sčesáním peříček do stran a to od konce krku přes hrudník a břicho až po kloaku, kterou si současně ucpeme vatou, aby nám při dalších postupech neznečistil její obsah okolí. Následuje dlouhý řez, ten je přes břicho jen velmi povrchový, abychom nepoškodili vnitřní orgány a jejich obsah nám rovněž nezpůsobil ušpinění a také nepříjemný zápach, kterého bychom se později jen těžko zbavovali. Okolí řezu si neustále hlídáme a vysoušíme ubrousky či vatou.

Následující část by se měla provádět zvlášť opatrně a trpělivě, neboť kůže se snadno trhá. Pomalu po částech ručně nebo za pomoci skalpelu oddělujeme kůži od masa a okolí stále vysoušíme ubrousky. Nejprve se dostáváme k dolním končetinám. Stehno nejsnáze obnažíme uchopením za stoják a snahou jakoby prostrčit končetinu do dutiny břišní, kůže se přitom pomalu stahuje. Poté se snažíme dostat prst pod stehno mezi kůži a sval, tím máme kůži dokonale oddělenou a můžeme zahájit řez pilkou asi v polovině kosti holení,

někdy lze kost i se svalem přestřihnout i nůžkami, kost se nám přitom ale často roztříští, proto doporučuji upilování. Poté musíme odstranit veškerou zbývající svalovinu z kosti, můžeme použít opět nůžky. Stejným způsobem obnažíme i druhou končetinu, opět ji upilujeme a zbývající svalovinu odstraníme.

Poté, co se pod bedry dotýkáme, oddělujeme kůži od těla postupně až ke kostrči. Zde je velmi důležité nahmatat posledních několik ocasních obratlů a ty ponechat a neoddělovat od těla, abychom později mohli různě nastavovat polohu ocasu a jenom nám nezůstával viset dolů. Za těmito obratli tedy opět vedeme řez pilkou a oddělujeme tělo. Spolu s ocasními obratli nám na konci ocasu zbyde opět ještě nějaká svalovina, tu se snažíme opět, co nejdokonaleji, odstranit. Půjde nám to snáze, když si místo vysypeme kamencem.

Pokračujeme v oddělování těla od kůže směrem nahoru a dostáváme se ke křídlům. Ty podobně jako u dolních končetin prostrčíme do místa, kde se nacházel hrudník. Asi v polovině délky kosti pažní provádíme řez pilkou. Poté opět odstraňujeme veškerou svalovinu a obnaženou kost zasypeme kamencem.

Po oddělení obou křídel od těla nám zbývá už jen oddělení krku od kůže a následně od lebky a tedy vyjmutí celého těla. Pro začátek si můžeme za pomoci velké jehly, protáhnout provázek nozdrami ptáka. To nám později umožní snadnější přetažení kůže zpět přes hlavu. V této fázi musíme být opět velmi opatrní, kůže se snadno trhá.

Postupně oddělujeme kůži od krku a přitom ji přetahujeme přes hlavu, až obnažíme téměř celé temeno lebky. Krk poté můžeme ustřihnout nebo upilovat, co nejblíže lebce a do ní poté nůžkami vystříháme, co největší otvor. Oddělené tělo od kůže si prozatím ponecháváme stranou a později podle něj vyhotovujeme tělo z dřevité vaty. Namotanou vatou na pinzetě vyndáváme postupně celý obsah lebky zhotoveným otvorem, dokud nebude vata zůstávat úplně suchá. Poté dutinu vysypeme kamencem. Za pomoci kamence rovněž odstraňujeme zbytky tkání v okolí, zejména na spodní straně lebky.

Nakonec přetahujeme kůži zpět přes hlavu do původního stavu. Provádíme to za pomoci provázku, který jsme dříve protáhli nozdrami. Jednou rukou taháme za provázek a druhou velmi pomalu a obezřetně taháme za kůži, dokud se celá nevrátí na své místo. Nyní pokračujeme už jen s tímto zbytkem ptáka, který je tvořen kůží s peřím, křídly, prázdnou lebkou, zbytky dolních končetin a ocasem.

Následuje vyhotovení náhradního těla z dřevité vaty podle vypreparovaného těla. Mělo by být vždy o něco větší než tělo původní a také musíme provázek nebo nit pevně utahovat, aby se nám do něj později lépe vpravovaly dráty a hlavně aby dráty držely. Tělo dále máčíme v molantinu.

Nyní můžeme začít s vyměřením drátů nejprve dolních končetin. Dráty zase musí přesahovat délku končetin z obou stran o několik cm. Nohu propichujeme uprostřed pomyslné dlaně mezi prsty směřujícími dopředu a vratiprstem. Drát pomalu protahujeme vnitřkem kosti až ven upilovanou kostí, poté tuto kost i s drátem omotáváme gázou pro simulaci svalů nohy. Stejný postup aplikujeme i na druhou končetinu.

Pokračujeme vyměřením drátů pro křídla, drát musí uvnitř končit co nejdál v dřevitém těle a zvenku končí mezi záprstními kůstky. Drát začínáme protahovat uvnitř, vnitřkem upilované kosti pažní. V loketním kloubu se dostáváme ven, drát si za pomocí kleští povytahujeme, zahýbáme a následně nahmatáme kost loketní a vřetení a na jejich distálním konci protahujeme naskrz. Kleště nám opět poslouží k povytažení a zahnutí drátu, následuje nahmatání dvou největších záprstních kůstek a drát opět na distálním konci zavádíme mezi tyto dvě kůstky. Poté jej zahneme a po celé délce křídla pečlivě ukrýváme pinzetou mezi peří. Nezapomínáme ani drát s kostí uvnitř těla opět omotat gázou, jakožto simulace křídelních svalů. Stejný postup aplikujeme i obou křídel.

Dále si naměříme drát pro upevnění hlavy. Musí opět vyčnívat minimálně 8 cm nad hlavu a zároveň musí být ukotvený hluboko v těle. Pozor si musíme dát rovněž na tloušťku drátu v závislosti na velikosti ptáka. Drátem prorazíme lebku a vnitřkem krku se dostáváme do dutiny hrudní, v tento moment už můžeme použít připravené tělo a postupně do něj vpravit všechny dráty.

Poslední drát si za pomocí kleští vytvarujeme do pomyslného písmena U a ten pak vpravíme skrz ocasní obratle až do dřevitého těla, tím zafixujeme ocas.

Následně celé tělo, jeho každé volné místo, krk a dutinu ústní vycpáváme vatou, kterou nešetříme, čím víc jí do ptáka vpravíme, tím lépe. Poté vše řádně zašijeme. Existuje také způsob, při kterém nejsou křídla vyztuženy drátem uvnitř a volně nám visí. Musíme je tedy až po zašití přichytit drátem, který protáhneme následujícím způsobem. Drát je na začátku ohnutý a vytváří háček, vpravíme jej do těla asi v horní polovině křídla, protáhneme tělem a druhým křídlem, rovněž na druhém konci drát zahneme a vytvoříme háček, ten snadno a dobře ukryjeme v peří. Tím jsou křídla přichycena a složena. Následuje tvarování na

podstavci a také nesmíme zapomenout na ošetření preparátu boraxem a formalínem. Ty vpravujeme do všech částí těla injekční stříkačkou. Lepidlem přilepíme na vatu v očnicích oko přiměřené barvy a velikosti. Pinzetou poté můžeme upravovat peří pro lepší estetický dojem po dobu několika dnů. Připevnit můžeme rovněž různé sponky pro úpravu peří a pro úpravu drápů, zobáku i tvaru křídel se používají například různé špendlíky. Preparát necháváme vyschnout na suchém místě přiměřené teploty. Čas pro dokonalé vyschnutí je dva až čtyři týdny. Doporučuji si také, pro dokonalé zvládnutí problematiky, přečíst předchozí kapitolu o preparaci drobného ptactva *(Zámečníková 2014)*.

2.3. Výroba dermoplastického preparátu u velkých druhů ptáků – fotodokumentace

V této kapitole doplňuji svou bakalářskou práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků* o detailní fotografie jednotlivých fází postupu při vyhotovování dermoplastického preparátu ptáka. Postup je detailně popsán v bakalářské práci v rámci kapitoly číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) na stranách 15 – 19, a také v této diplomové práci výše, fotografie zde tudíž jen stručně okomentuji pro lepší názornost a představu o průběhu práce. Vybrala jsem momenty, které bez předešlé zkušenosti jdou jen nesnadno představit a mají čtenáři pomoct lépe nahlédnout do problematiky. Jedná se o postup, který aplikujeme na druhy ptáků, jejichž délka těla přesahuje 30 cm.

Vybrala jsem fotografie z průběhu preparace celkem tří druhů ptáků: strakapouda velkého (*Dendrocopos major*), káně lesní (*Buteo buteo*) a kosa černého (*Turdus merula*). Fotografie jsou seřazeny chronologicky.

1. Prvním krokem je vyjmutí očí z očnic, vzniklá dutina se musí důkladně vyčistit vatovými tampony, poté zasypat kamencem a nakonec vycpat vatou.

Obrázek 1: oči strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 2: očnice vycpaná vatou u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 3: očnice vycpaná vatou u kosa černého (autor fotografie Zámečníková)

2. Následuje rozevření dutiny ústní otevřením zobáku a odstranění jazyku i s jazylkou, děje se tak nejlépe silnou pinzetou, užíváme přitom hrubé síly. Dutinu ústní poté opět vysušíme vatovým tamponem a zacpeme vatou, aby nám krev v průběhu dalšího postupu nevytékala a nešpinila okolní peří. Na obrázcích si můžeme povšimnout rozdílné stavby jazylky u strakapouda velkého a u kosa černého.

Obrázek 4: rozevření dutiny ústní u káně lesní (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 5: jazyk s jazylkou strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 6: jazyk s jazylkou kosa černého (autor fotografie Zámečníková)

3. Dále si ptáka položíme hřbetní stranou na podložku, v oblasti hrudní kosti a na břiše sčešeme peříčka abychom provedli řez. Řez je dlouhý a povrchový, vede od konce krku přes hrudník, břicho a končí až u kloaky. Mezi kůži a maso v okolí řezu vkládáme kuchyňské ubrousky a hlídáme tak okolní peří před ušpiněním.

Obrázek 7: počáteční řez u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 8: pokročilý řez u kosa černého (autor fotografie Zámečníková)

4. Pokračujeme stahováním kůže, jakmile se dostaneme k odhaleným dolním končetinám, vedeme řez pilkou přibližně v jedné polovině kosti holenní. Veškerou zbývající svalovinu na dolní polovině holenní kosti odstraňujeme.

Obrázek 9: místo pro oddělení dolní končetiny u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 10: zbývající svalovina k odstranění u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

5. Následuje stahování kůže v oblasti kostrči, nesmíme přitom zapomenout nahmatat několik posledních ocasních obratlů a ty ponechat spolu s kůží a s ocasními pery a neoddělovat je od těla, jinak nám ocas nebude držet. Řez vedeme v místě před těmito obratli. Zbývající svalovinu z okolí posledních ocasních obratlů odstraňujeme za pomoci kamence.

Obrázek 11: místo pro oddělení ocasu u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 12: oddělení ocasu od těla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 13: průběh stahování u káně lesní (autor fotografie Zámečníková)

6. Kůži stahujeme také v oblasti křídel, kost pilujeme pilkou nebo stříháme nůžkami přibližně v polovině délky kosti pažní, zbývající svalovinu z kosti opět odstraňujeme za pomoci kamence.

Obrázek 14: místo pro oddělení křídla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 15: přestřižení křídla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 16: očistěná dolní končetina a křídlo u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

7. Zbývá stažení kůže v oblasti krku a následné oddělení krku v místě, co nejblíže lebce. Poté můžeme celé tělo vyjmout a zbyde nám kůže s peřím a se zbytky kostí nohy, křídel, ocasu a s lebkou.

Obrázek 17: stahování kůže v oblasti krku u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 18: vyjmuté tělo strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 19: stažená kůže se zbytky kostí u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

8. Do lebky se dostaneme míšním kanálem, ten můžeme zvětšit například nůžkami a poté za pomoci jehly a na ní namotané vaty čistíme obsah mozkovny, dokud nezůstává vata čistá. Následně mozkovnu vysypeme kamencem.

Obrázek 20: otvor pro čistění mozkovny u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 21: vysypání mozkovny kamencem u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková)

9. Následuje zhotovení náhradního těla podle vzoru těla původního. Náhradní tělo je tvořeno dřevitou vatou a je pevně utaženo provázkem nebo nití, aby se do něj daly dobře upevnit dráty a výsledná vycpanina dobře držela tvar. Mělo by být také o něco málo větší než tělo původní, jelikož kůže časem seschne a vycpanina poté může působit příliš štíhlým dojmem. Toto tělo se před vpravením do kůže máčí v molantinu a chrání tak vycpaninu před napadením hmyzem.

Obrázek 22: příprava těla z dřevité vaty u kosa černého (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 23: vyměření správné velikosti těla z dřevité vaty u kosa černého (autor fotografie Zámečníková)

10. Pokračujeme vyměřením délek drátů vpravovaných postupně do kostí dolních končetin, křídel, krku a ocasu. Dráty musí vždy na obou stranách přesahovat, jedna strana kvůli připevnění na stojan, druhá strana kvůli upevnění drátu do náhradního těla. U dolních končetiny vpravujeme drát z vnější strany nohy v místě mezi prsty směřujícími dopředu a vratiprstem a protahujeme ho dále směrem do útrob těla. U křídel naopak začínáme z vnitřní strany (kost pažní) a drát protahujeme postupně jednotlivými kostmi směrem ven. U hlavy postupujeme také ve směru z útrob těla ven proražením lebky. A u zbývajícího ocasu vytváříme z drátu pomyslné písmeno U a to poté vpravujeme z vnější strany směrem do útrob těla. Přesný a podrobný popis je popsán v mé bakalářské práci na stranách 18 a 19.

Obrázek 24: drát pro zpevnění hlavy u káně lesní (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 25: drát pro zpevnění dolní končetiny u káně lesní (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 26: všechny dráty protaženy u káně lesní (autor fotografie Zámečníková)

11. Zbývá už jen upevnění drátů v náhradním těle, prázdná místa můžeme vyplnit vatou, snažíme se při tom o získání co největšího objemu. Poté otvor v kůži sešijeme zpět k sobě, šití nemusí být příliš pečlivé, nedokonalosti se dají zamaskovat peřím. Injekční stříkačkou vpravíme chemikálie a provádíme finální úpravy pomocí pinzety, sponek a špendlíků.

Obrázek 27: zašitý kos černý (autor fotografie Zámečníková)

12. Posledním krokem je nalepení náhradních očí a upevnění vycpaniny na stojanu, tím získáme výsledek práce. Fotografie výsledných preparátů jsou přiloženy vždy v rámci následujících kapitol věnovaných jednotlivým druhům.

2.4. Výroba dermoplastického preparátu u různých druhů savců

Tento postup vychází rovněž z mé bakalářské práce (*Preparace vybraných druhů ptáků*), dále z diplomové práce Mgr. Jany Mazalové (*Výroba preparátů obratlovců*), z vlastních zkušeností a z ústního sdělení vedoucího práce RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D.

Materiál pocházející z mrazáku musíme nechat řádně rozmrazit, doba rozmrazování je závislá na velikosti preparovaného savce, u menších druhů postačí 1 – 2 hodiny, u větších (délka těla přesahuje 30 cm) i 8 hodin.

2.4.1. Pomůcky

K preparaci budeme potřebovat podložku, skalpel, pinzety různých velikostí, preparační jehlu, dráty různých tlouštěk, gázu, kombinované kleště, pilku, vatu, kuchyňské ubrousky, dřevitou vatu, nitě a jehly, korálky nebo přímo vyhotovené oči různých druhů savců,

lepidlo, injekční stříkačku s jehlou, špendlíky a sponky. Na podstavec potřebujeme dřevěné desky, větve, vrtačku a šrouby.

Z chemikálií využijeme molantin (10% roztok fotostabilního, syntetického pyrethroidu – Permethrinu, smíchaný s vodou, chrání preparát před napadením hmyzem); kamenec (hlinitodraselný, pomáhá odstranit zbytky tkání), někdy ho mícháme s kyselinou vinnou ($C_4H_6O_6$); borax (tetraboritan sodný, k fixaci kůže); formalín (jiný název formaldehyd, 4% roztok, ke konzervaci biologického materiálu), kuchyňskou sůl (NaCl), kyselinu mravenčí (CH_2O_2) *(Řezníček 2017, Zámečníková 2014)*.

2.4.2. Postup

Pro dokonalé pochopení této podkapitoly doporučuji důkladně přečíst i podkapitoly předcházející, zejména 2.1. a 2.2. U druhů savců jejichž délka těla nepřesahuje 30 cm, se praktikuje postup shodný s postupem uvedeným v podkapitole číslo 2.1. s názvem *Výroba dermoplastického preparátu u drobných druhů ptáků*, rozdílem je pouze nutné protažení drátů u všech končetin.

Postup u větších druhů savců vychází z podkapitoly číslo 2.2. s názvem *Výroba dermoplastického preparátu u velkých druhů ptáků* a podrobně zde tedy popíši hlavně několik málo odlišností.

Začínáme od hlavy odstraněním očí z očnic a jazyku s jazylkou z dutiny ústní, všechny otvory důkladně vysušíme, ošetříme kamencem a vycpeme vatou. V okolí ušních boltců a tváří se často nacházejí shluky klíšťat, které pinzetou odstraňujeme. I zbytek těla prohlédneme a případné nedokonalosti opravíme, zaschlou krev umyjeme vlažnou vodou, můžeme přidat saponát. Řitní otvor ucpeme vatou.

Následně vedeme dlouhý řez od přechodu krku a hrudníku přes břicho až k řitnímu otvoru, přes břicho postupujeme jen velmi povrchově, abychom nepoškodili pobřišnici a obsah střev a ostatní vnitřnosti nám nešpinily okolí. Neustále si místo řezu vykládáme kuchyňskými ubrousky a postupujeme velmi trpělivě. Kůži dále stahujeme shodně jako v případě ptačích druhů. Horní, dolní končetiny, také ocas a krk pilujeme pilkou ve shodných místech jako u ptačích druhů. Dolní končetiny bývají více svalnaté než u ptáků, a proto důkladně odstraňujeme veškerou zbývající svalovinu. Týlním otvorem dále vyndáváme za pomoci vaty a preparační jehly veškerý obsah mozkovny, kterou následně

řádně vysypeme kamencem. Kamencem odstraňujeme veškeré zbytky tkání a tuk po celém povrchu vnitřní vrstvy kůže.

Dokonale staženou a ošetřenou kůži se zbytky kostí (lebka, tlapky, ocasní obratle) poté Řezníček *(ústní sdělení 2017)* doporučuje nechat alespoň po dobu 24 hodin ponořenou v činícím roztoku. Činící roztok obsahuje na 1 litr vody: 50 gramů kuchyňské soli, 6 mililitrů 80% kyseliny mravenčí, 25 gramů kamence. Důležité přitom je, aby byla kůže zcela ponořená, a proto ji zatížíme vhodným předmětem, jinak může začít na vzduchu plesnivět. Po vyjmutí z činícího roztoku ji ještě několikrát propláchneme ve vlažné vodě s příměsí pracího prášku a necháme poté volně schnout, srst před tím můžeme učesat starým hřebenem. Následuje potření vnitřní vrstvy kůže molantinem a zhotovení náhradního těla z dřevité vaty, které je rovněž máčeno v molantinu.

Končetiny, hlavu a ocas připevňujeme dráty do náhradního těla stejným způsobem jako v případě ptačích druhů. Náhradní tělo musí být pevně utaženo a jeho povrch musí být co nejméně hrbolatý, srst totiž nedokonalosti neskryje tak dobře jako peří. Kůži sešíváme když ještě není zcela suchá, aby si zachovala pružnost. Šijeme důkladněji a trpělivěji než u ptáků. Nedokonalé zašití se dá případně schovat vhodným upevněním savce na podstavec, například veverku břichem připevňujeme k větvi stromu apod. Následují pouze finální úpravy v podobně úprav tvarů končetin špendlíky, lepení očí, česání srsti a nakonec také ošetření uší. To se děje pomocí kousku tvrdého papíru, kterým ucho podložíme a připneme sponkou, jinak se nám sroluje a zaschne *(Mazalová 2014, Řezníček 2017)*.

2.5. Preparace lebky šelem

Tento postup je zpracován na základě publikací dalších autorů zabývajících se podobnou problematikou, jedná se zejména o diplomovou práci Mgr. Rebeky Vadasové s názvem *Možnosti využití lebek savců ve výuce přírodopisu*, dále o publikaci Anděry a Horáčka s názvem *Poznáváme naše savce* a o knihu *Encyklopedie myslivosti* od Prof. Ing. Jaroslava Červeného, CSc. Je doplněn vlastními zkušenostmi získanými při vlastní práci s trofejemi v rámci mé myslivecké praxe.

2.5.1. Pomůcky

Před zahájením práce si připravíme následující pomůcky: podložku, ochranné rukavice, skalpel nebo ostrý nůž, pinzety různých velikostí, preparační jehlu, nerezové dráty různých

tlouštěk, kombinované kleště, nůžky, vatu, vatové tampony, kuchyňské ubrousky, vteřinové lepidlo, zubní kartáček, nádoby na máchání a vyvařování, rozprašovací nádobu na peroxid, vrtačku a podstavec.

Z chemikálií využijeme 30% peroxid vodíku, vlažnou vodu s příměsí pracího prášku a saponátu, vodný roztok křemičitanu sodného (Na_2SiO_3), jiným názvem vodní sklo.

2.5.2. Postup

Oddělení lebky od těla se nejlépe provádí řezem vedeným zespodu na zadní straně mandibuly směrem k týlu. Pokračujeme stahováním kůže z lebky a ořezáním svaloviny. Pomocí velké pinzety a skalpelu poté vyjmeme oči z očních důlků, je k tomu zapotřebí hrubé síly.

Následně si ze silnějšího drátu vyhotovíme háček a tím postupně páteřním kanálem odstraňujeme veškerou mozkovou tkáň z mozkovny. Dobré je si občas mozkovnu propláchnout vlažnou jarovou vodou. Proces opakujeme tak dlouho, dokud nebude mozkovna téměř bez zbytků jakékoliv tkáně. Je důležité neurychlovat tento proces a být u něj co nejpreciznější, zbytky mozkové tkáně by později mohly vytvořit tmavé skvrny.

Do nádoby s horkou vodou přidáme lžíci jaru a lžíci pracího prášku, lebku do ní celou ponoříme a necháme odmastit po dobu nejméně 24 - 48 hodin. V průběhu tohoto děje můžeme vodu několikrát měnit pro co nejlepší výsledky. Dochází zde k vyplavování krve, dobrým ukazatelem pro ukončení tohoto procesu je tedy zabarvení vody, lebku vyndáváme až když se voda už téměř vůbec nebarví do červena, ale zůstává čirá.

Po odmaštění a vyprání lebky od zbytků krve ponoříme celou lebku do roztoku vodního skla, uvedeme do mírného varu a na mírném ohni vaříme po dobu 60 – 120 minut, než se z lebky začne uvolňovat zbylá tkáň. Během varu sbíráme uvolněný tuk, který plave na povrchu, aby nenasákl do kostí. Po důkladném vyvaření zbylou tkáň seškrabujeme tupým nožem. Zubním kartáčkem zároveň odstraňujeme zbylé nečistoty až do úplného vyčistění lebky. Pomáháme si také neustálým namáčením lebky v jarové vodě.

Jelikož je lebka šelem extrémně nasáklá mastnotou a tato mastnota se může po čase začít znovu uvolňovat a způsobovat neesteticky vyhlížející žluté skvrny, vkládáme lebku znovu minimálně na dalších 24 hodin do vody s jarem a pracím práškem, nálev můžeme v průběhu několikrát měnit.

Následující den lebku vyjmeme, usušíme a začínáme s bělením. V prázdné nádobě nebo na podložce lebku potíráme roztokem 30% peroxidu vodíku, peroxid můžeme rovněž rozprašovat mechanickým rozprašovačem nebo jej nechat vsáknout do vaty a touto vatou pak lebku obložit. Silnější roztok peroxidu se nedoporučuje, urychluje sice bělení, ale také může nevratně narušit kostní tkáň. Nedoporučuje se ani ponoření kostí do peroxidu ze stejného důvodu. Poté lebku sušíme na topení nebo na přímém slunečním světle, tak získáme vysokou bělost. Proces opět několikrát opakujeme pro dosažení co nejlepších výsledků. V případě uvolněných kostních spojů nebo zubů lepíme narušené části vteřinovým lepidlem *(Anděra 2005, Červený 2004, Vadasová 2008)*.

2.6. Montáž kostry ptáka

Postup vychází především z ústního sdělení mého vedoucího práce RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D., dále z publikace od Anděry a Horáčka s názvem *Poznáváme naše savce* a je doplněn vlastními zkušenostmi získanými při práci s kosterním materiálem.

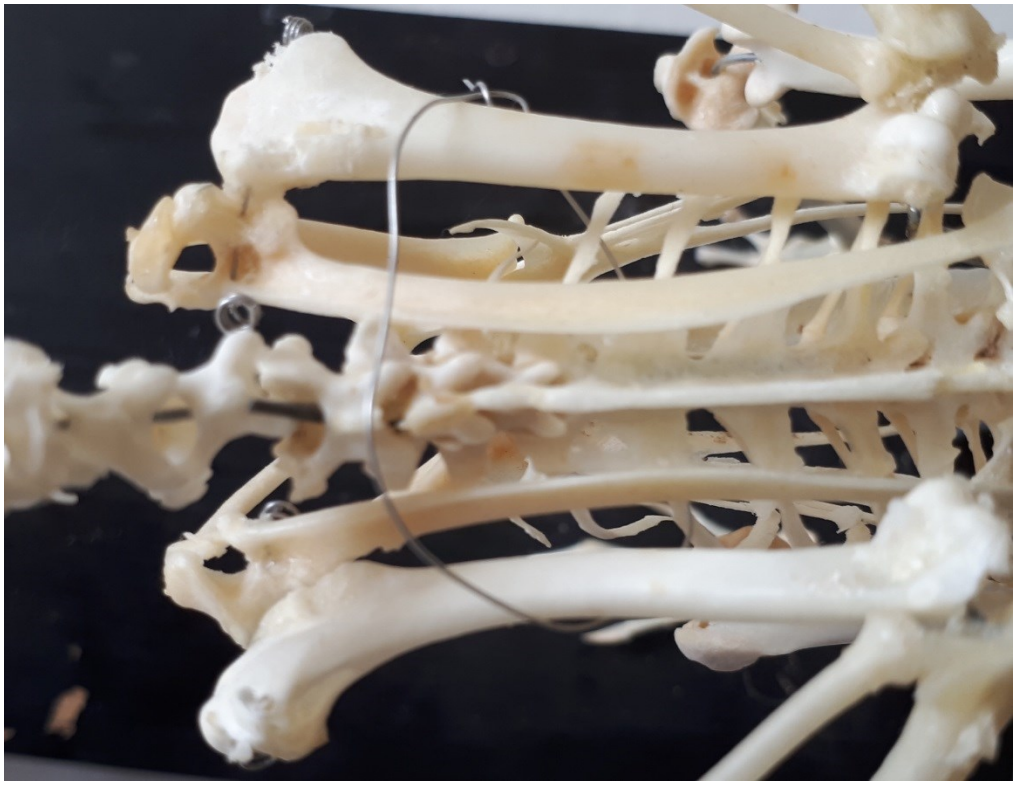
2.6.1. Pomůcky

Před zahájením práce si připravíme následující pomůcky: podložku, ochranné rukavice, skalpel nebo ostrý nůž, pinzety různých velikostí, preparační jehlu, nerezové dráty různých tlouštěk, kombinované kleště, nůžky, vatu, vatové tampony, kuchyňské ubrousky, vteřinové lepidlo, zubní kartáček, nádoby na máchání a vyvařování, rozprašovací nádobu na peroxid, vrtačku, podstavec, kartáčky na čistění dýmek, polystyren a potřebovat budeme také vhodně uskladněnou kolonii brouků kožojedů (*Dermestidae*).

Z chemikálií využijeme 30% peroxid vodíku, vlažnou vodu s příměsí pracího prášku a saponátu, vodný roztok křemičitanu sodného (Na_2SiO_3), jiným názvem vodní sklo *(Řezníček 2017)*.

2.6.2. Příprava těla k dalšímu zpracování

Ptáka nejdříve zbavíme peří i s kůží tak, aby zůstala zachována křídla, nohy a krk. Křídla se poté odstřihnou od těla v ramenním kloubu. Nohy se odstřihnou v patním kloubu (běhák). Nakonec se oddělí krk od těla a to v místě, kde končí *notarium* (srůst hrudních obratlů) a začínají krční obratle, viz obrázek 28 *(Řezníček 2017)*.

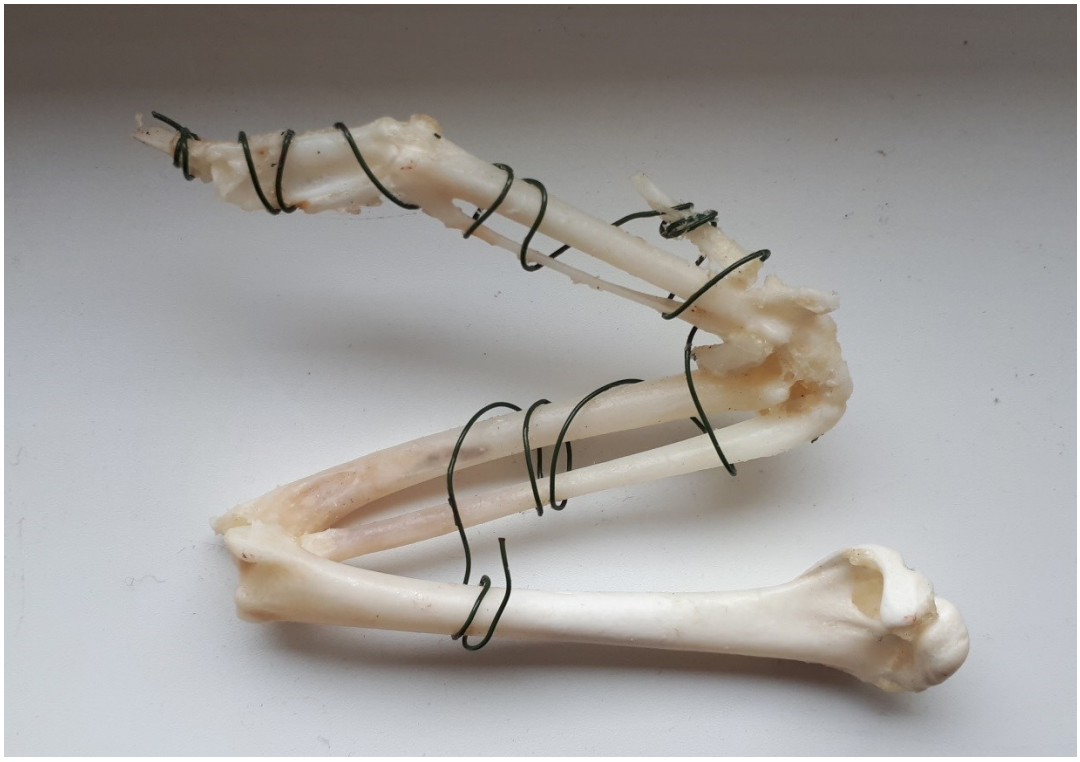


Obrázek 28: krční obratle - notarium (autor fotografie Zámečníková)

2.6.3. Postup při zpracování křídel

Křídlo se v oblasti kloubů (ramenní, loketní) a pažní kosti zbaví svalu, poté se otrhá peří tak, aby nebyla narušena celistvost křídla. Zbylá pera se z křídla odstřihnou, co nejblíže kostem, zvláštní pozornost je nutné věnovat třetímu prstu, ze kterého vycházejí nejdelší ruční letky, je zde velké nebezpečí, že dojde k poškození posledního článku prstu. Poté se kosti křídla omotají tenkým, nerezovým drátem, přitom klademe důraz zejména na připevnění redukovaného druhého a třetího prstu, viz obrázek 29. Dále se křídlo vloží do vroucí vody a nechá se vařit přibližně 45 - 60 minut, je nezbytné stále kontrolovat, zda není narušena celistvost křídla a také je nutné neustále odstraňovat zbývající svalovinu z křídla. Po odstranění všech zbytků per a svaloviny je možno křídlo umístit do kolonie kožojedů, kteří dokončují čistění.

Čistění je možno provést také 30% peroxidem vodíku, peroxid se pouze rozprašuje vhodným rozprašovačem, křídlo se nenamáčí. Průběžně se pinzetou odstraňují zbytky svalů a šlach. Je možno opakovat i vaření pro dokonalejší výsledek, je však nutné stále kontrolovat upevnění kostí drátem *(Anděra 2005, Řezníček 2017)*.



Obrázek 29: fixace křídla drátem (autor fotografie Zámečníková)

2.6.4. Postup při zpracování krku a hlavy

Před vařením je nutno odstranit oči, což se nejlépe děje silnou pinzetou. Po oddělení krku od těla se protáhne páteřním kanálem nerezový drát tak, aby prošel lebkou, při odstupu z lebky se drát zahne, stejně tak i na konci obratlů, toto opatření je důležité pro zachování posloupnosti obratlů krku. Krk s hlavou se dále může vařit, musí se striktně hlídat délka vaření, aby se nerozpadly lebeční kosti. Vhodnější je proto vložit lebku s obratli do kolonie kožojedů pro očistění. Při manipulaci s lebkou je nutno dbát na udržení celistvosti spodiny lebeční, tedy kostí patrových, křídlovitých, jařmového oblouku a čtvercové kosti. Při opatrném odstraňování svalů během vaření je důležité dbát na to, aby uvedené kosti zůstaly spojeny. Mozkovnu je dobré vyčistit tamponem tak, že se oddálí obratle, aby byl umožněn přístup do lebky týlním otvorem, po vaření je možné zbytky mozku vypláchnout vodou *(Anděra 2005, Řezníček 2017)*.

2.6.5. Postup při zpracování běháku

Stehenní a holenní kost zůstávají na těle a běhák se oddělí v patním kloubu. Nechá se vařit tak, aby byla kůže lépe odstranitelná, jednotlivé články prstů se poté vybělí rozprášením třicetiprocentního peroxidu vodíku. Kosti prstů se uchytí drátky na polystyren. Definitivní

montáž běháku po vybělení se děje pomocí vteřinového lepidla na podložce *(Řezníček 2017)*.

2.6.6. Postup při zpracování stehenní a holenní kosti

Noha se oddělí v kyčelním kloubu, ze stehenní kosti se odstraní svaly a obě kosti se dají vařit. Kosti je možné vařit v normální nebo mýdlové vodě. Po vaření se musí kosti v kloubních hlavicích provrtat a vyčistit kartáčkem na protahování dýmek. Po uvaření se kosti opět bělí 30% peroxidem vodíku z rozprašovače *(Řezníček 2017)*.

2.6.7. Postup při zpracování hrudníku

Z břišní dutiny, kterou otvíráme prostřednictvím otvoru vytvořeného za sternem, odstraníme veškeré vnitřnosti a dutinu vyčistíme vatovým tamponem za pomoci pinzety. Vaření hrudníku ve vodě se kvůli slabým žebrům nedoporučuje, varem se totiž rozpadají. Výhodnější proto je, vložit kostru hrudníku do kolonie kožojedů. Průběh tohoto procesu je nutné každodenně kontrolovat a zamezit tak broukům, aby narušili celistvost kostí hrudníku.

Po vyjmutí kostí z kolonie kožojedů se musí některé kosti opravit tak, že se slepí vteřinovým lepidlem. Po konečných opravách kostí se kostra vybělí 30% peroxidem vodíku. Peroxid se rozstřikuje pomocí rozprašovače, kosti se do něj nenamáčí. Kosti se poté suší, například na topení nebo na přímém slunečním světle. Bělení můžeme provádět opakovaně pro lepší výsledek *(Anděra 2005, Řezníček 2017)*.

2.6.8. Definitivní montáž kostry

Běhák je upevněn na podložní prkénko, na něj se přilepí holenní kost, dále stehenní kost a ta se spojí s kostí hrudní. Pro zpevnění a udržení hrudníku se vede z podložního prkénka drát, který se opírá o vnitřní část pánve, viz obrázek 30. Po upevnění kostry na prkénku se do místa ramenního kloubu přilepí kost připraveného křídla. Lebka s krčními obratli se připojuje na hrudník drátem v kraniální části hrudních obratlů (páteřním kanálem) *(Řezníček 2017)*.

Obrázek 30: podepření pánve drátem (autor fotografie Zámečníková)

3. Výsledky

3.1. Preparované ptačí druhy

3.1.1. Raroh velký – dermoplastický preparát

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: SOKOLI (*Falconiformes*) Čeleď: SOKOLOVITÍ (*Falconidae*) Rod: SOKOL (*Falco*) Druh: RAROH VELKÝ (*Falco cherrug*)

Popis

Délka těla se pohybuje mezi 47 – 55 cm, rozpětí křídel je 105 – 130 cm. Ocas je dlouhý 21 – 24 cm. Zobák je dlouhý přibližně 3, 5 cm. Váha se pohybuje v rozmezí 0, 8 – 1, 2 kg. Je větší než sokol stěhovavý a v letu má nápadně delší ocas. Patří mezi největší sokolovité ptáky. Samice jsou větší než samci. Samci mají výraznější vous. Vrch těla je tmavě hnědý, spodina je bílá s podélnými tmavými pruhy. Má namodralý zobák s černou špicí, ozobí a nohy má šedé barvy. Drápy a duhovka jsou černé. Hlava bývá často nažloutlá , jsou na ní patrné podélné skvrny. Brada je bílá. Ocas má hnědý, prostřední pera jsou beze skvrn, další s okrouhlými skvrnami seřazenými do pásů a se světlým koncovým lemem. Křídla jsou svrchu spíše hnědá, spodek křídel je bělavý s hnědými skvrnami *(Červený 2004, Hudec 2005)*.

Výskyt

Nejzápadněji hnízdí na jižní Moravě, zřídka hnízdí na Balkánském poloostrově a v Malé Asii. Souvislý výskyt je zaznamenán v jižní části Ruska a ve Střední Asii. Jedná se o tažného, přelétavého ptáka. V Čechách se již nevyskytuje. Aktuálně jsou jeho jediným hnízdištěm na území České republiky lužní lesy na jižní Moravě. Má v oblibě listnaté a smíšené lesy s otevřeným terénem *(Červený 2004, Hume 2004)*.

Hnízdění

Páry spolu drží pohromadě i několik let a většinu roku se pohybují v okolí hnízdiště. Hnízdo si nestaví, většinou obsadí hnízdo jiných druhů ptáků, přičemž majitele z hnízda odežene. Začátkem března můžeme začít pozorovat svatební lety, které jsou doprovázené hlasitým křikem. Koncem března snese samice 3 – 4 vejce. Vejce jsou okrová s drobnými

rezavými skvrnami, sedí na nich oba rodiče. Po zhruba 30 dnech se líhnou mladí ptáci a hnízdo opouštějí po zhruba 45 dnech. Drží se však stále v okolí hnízda a rodiče je ještě přikrmují *(Červený 2004, Hudec 2005)*.

Potrava

Potrava je složena zejména z drobných ptáků a savců. Mezi nejčastěji ulovené savce patří hraboš polní, křeček polní, sysel obecný, zajíc polní. Mezi nejčastější ptačí kořist patří holub domácí, koroptev polní, čejka chocholatá, bažant obecný a kachna divoká. Loví střemhlavým letem, za nízkého letu nad zemí nebo i na zemi. Často kořist vyhlíží z vyvýšené pozorovatelny *(Červený 2004)*.

Hlas

Ozývá se vysokým, táhlým „kjé kjé kjé“, které se několikrát opakuje. Časté je také rychlé „gek gek gek“ *(Hume 2004, Vilček 1974)*.

Ochrana

V Červeném seznamu ptáků České republiky je zařazen mezi druhy kriticky ohrožené, v klasifikaci evropských druhů ptáků podle stupně ohrožení patří do skupiny ohrožených druhů *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovaný raroh velký pocházel z obory Žleby poblíž Kutné Hory. Jednalo se o dravce se sokolnickým výcvikem, zemřel stářím a byl poté zamražen. Jelikož bylo tělo ve velmi zachovalém stavu, nedošlo při práci k žádným komplikacím a výsledek patří mezi jeden z nejzdařilejších. Preparovala jsem v souladu s postupem popsaným v kapitole číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) v mé bakalářské práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*. Výsledkem je dermoplastický preparát sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 31: raroh velký (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Population of Saker Falcon (*Falco cherrug*) in Western Slovakia between 1976 and 2010

Článek se zabývá rozšířením populace raroha velkého (*Falco cherrug*) v oblasti východního Slovenska. Populace Raroha velkého je zde systematicky monitorována již od roku 1976. Počet jednotlivců zde vzrostl téměř čtyřnásobně, ze 7 párů v roce 1979 až na 27 párů v roce 2010. Během období hnízdění bylo zaznamenáno celkem 47 párů a celkem 797 mláďat bylo úspěšně vyvedeno z hnízd. Oblast, kde raroh hnízdil se během let významně rozšířila a také pozměnila, většina párů se přesunula z hor do nížin mezi obhospodařované půdy. Rozhodující význam pro tyto pozitivní výsledky zde měla různá kontrolní opatření, jako je například soustavné hlídání hnízd během hnízdění a nebo instalace budek. V současné době je počet jedinců závislý na možnostech umělého odchovu mláďat a také na alternativních zdrojích potravy. Nejčastější kořistí raroha v této oblasti je aktuálně holub domácí (*Columba livia domestica*). Dobře prozkoumány jsou dnes už také negativní faktory ovlivňující populace raroha. Bylo provedeno několik opatření k jejich eliminaci, jako například izolace nebezpečného elektrického vedení, snížení nelegálních aktivit,

systematická kontrola hnízd a rozmnožovacích stanovišť. Realizace všech těchto opatření by nebyla možná bez dobře fungujících programů na ochranu těchto krásných dravců *(Chavko 2012)*.

Migratory movements of Central and Eastern European Saker Falcons (*Falco cherrug*) from juvenile dispersal to adulthood

Tato studie se snaží popsat migraci raroha velkého (*Falco cherrug*) v Evropě. Raroh velký patří mezi částečně migrujícího dravce Eurasie, ale doposud zde bylo shromážděno jen velmi málo dat o jeho migračních pohybech. Byly analyzovány údaje z projektu LIFE, kde bylo sledováno celkem 45 mladých ptáků satelitními vysílači. Výsledky ukázaly, že mladí rarozi vykazovali částečnou a paralelní podzimní migraci ve svém prvním kalendářním roce života a to vždy na jihozápad, bez ohledu na to, kde se nacházela jejich výchozí pozice. Tato podzimní migrace začínala na přelomu října a listopadu, mladí rarozi urazili vzdálenosti od několika desítek po několik tisíc kilometrů. Při překračování velkých vodních ploch se neshromažďovali na jejich okrajích, jako je u jiných druhů ptáků často zvykem. Samice na zimu odlétali dále než samci. Nejčastějším zimovištěm pro mladé rarohy cestující z rodného území byla centrální oblast Středozemního moře. Ukázalo se, že zimu až v Sahelu v Africe tráví pouze mladé samice. První jarní migrace začíná na konci března a počátkem dubna a bývá pomalejší než podzimní migrace. Od druhého roku se raroh vrací do svých dřívějších zimovišť a v následujících letech čas strávený v zimních oblastech zkracuje *(Prommer 2012)*.

Field observations of a Saker Falcon (*Falco cherrug*) holding a satellite transmitter on its wintering ground in Niger

Článek popisuje pozorování samice raroha velkého (*Falco cherrug*) na zimovišti v Nigeru. Samice byla označena satelitním vysílačem a přiletěla z Maďarska. Přílet byl zaznamenán v říjnu 2009, samice strávila celkem 4 měsíce v okolí města Zinder. Oblasti, kde se zdržovala jsou poměrně nížinaté, pokryté pískem a srážky jsou zde odhadovány na 300 až 400 mm/rok. Z plodin tamního zemědělství převládá proso. V oblasti je nataženo celkem asi 20 km elektrického vedení. Od 7. do 16. února 2010 byli dravec a stopy po jeho přítomnosti pozorovány a zaznamenávány tamním ornitologem. V průběhu této doby byl dravec celkem dvakrát pozorován přímo, dále byl jednou nalezen vývržek a jednou zbytky po ptačí kořisti. Vývržek obsahoval zbytky brouků a ptáků, neobsahoval žádné savčí chlupy. Krajina byla spíše otevřená, odhadováno bylo přibližně 20 stromů/ha. Oblast, kde

samice zůstala v prvních dvou měsících kolem vesnice Dania, stále obsahuje určité množství více či méně přirozeného prostředí. Oblast kolem vesnice Toumnia, kde zůstala v následujících dvou měsících byl přeměněn na obhospodařované pole prosa. Třetí oblastí, 70 km dále na jihozápad, kde zůstala jen jednu noc, měl vyšší hustotu stromů (70 stromů/ha). Ptačí biomasa byla odhadnuta na 1 – 2,5 kg/km^2, přítomnost hmyzů a plazů byla nízká, stopy po přítomnosti drobných savců byly rovněž méně časté. Největší nebezpečí pro raroha představovali tamní chlapci s prakem v ruce a také tamní lovci. Na druhé straně tamní obyvatelé věří, že přítomnost dravého ptáka jako je raroh přináší štěstí a je užitečný v hubení škůdců. Prosu zejména škodí Snovač Rudozobý (*Quelea Quelea*) a ten je pro raroha snadnou kořistí. Tyto aspekty mohou být vstupními body kampaně pro budoucí zachování raroha velkého a dalších dravců v regionu *(Issaka 2012)*.

3.1.2. Koroptev polní – dermoplastický preparát

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: HRABAVÍ (*Galliformes*) Čeleď: BAŽANTOVITÍ (*Phasianidae*) Rod: KOROPTEV (*Perdix*) Druh: KOROPTEV POLNÍ (*Perdix perdix*)

Popis

U mladých ptáků je výrazný pohlavní dimorfismus, mají dlouhé, špičaté křídlo a běhák je bez ostruhy, žlutě zbarvený. V dospělosti se svými rozměry samec od samice příliš neliší, délka těla je 29 – 31 cm, rozpětí křídel 45 – 48 cm, váží 300 – 500 g. Také zbarvením se v dospělosti samec od samice příliš neliší. Temeno hlavy je šedé se světlými proužky a hnědými skvrnami. Rezavé je čelo, proužek nad okem a hrdlo. Hřbet je tmavě šedý s tmavším příčným proužkováním a s hnědými pásky na koncích per. Prsa jsou světleji šedá s velmi jemným proužkováním. Letky má tmavě hnědé se světlými skvrnami. Střední rýdovací pera má stejně zbarvená jako svrchní část těla. Krajní rýdovací pera má tmavě hnědá s tenkým, bílým lemem. Zobák a nohy jsou šedé, drápy šedohnědé. Duhovka je hnědá a za okem se nachází malá, načervenalá lysina. Pohlaví se dá dobře určit pomocí krycích křídelních krovek. Samec má jednotlivá peříčka na krovkách s rezavou skvrnou a podél ostnu je bělavý proužek. Samice má krovky hnědé barvy a bělavý proužek podél ostnu je navíc ještě rozdělen do příčných větví, vytváří tak charakteristické křížky. Pro samce je typická také výrazná sytě hnědá podkova na hrudi, ale nejedná se o bezpečný

určovací znak, jelikož ji mohou mít i starší samice, u kterých však bývá zpravidla méně výrazná, může i chybět *(Červený 2004, Hudec 2005)*.

Výskyt

Obývá velkou část Evropy a západní Asie. Na západ se vyskytuje až po Irsko, na severu až po střední Finsko, rozšíření na východ je ohraničeno Uralem a řekou Ob, jižní hranicí jsou v Evropě Pyreneje, obývá jižní Francii, Apeninský poloostrov, Balkán a Malou Asii. V České republice bývala nejhojnější pernatou zvěří, avšak vlivem moderního zemědělství, zejména pěstováním plodin na velkých lánech, absencí úkrytů v podobě remízků a biopásů, užíváním zemědělské mechanizace a chemických postřiků, její stavy výrazně klesají. Vyskytuje se zde hlavně v nížinách a teplých pahorkatinách, zřídka ji můžeme pozorovat na horských hřebenech. V oblibě má zejména rozmanité polní kultury, které jsou rozděleny mezemi, remízky a biopásy. Jelikož těchto kultur na našem území velmi ubývá, stahuje se k periferiím měst a často se vyskytuje také na letištních plochách *(Červený 2004, Hume 2004)*.

Hnízdění

Jedná se o stálého ptáka, který žije monogamně. Přes zimu tvoří hejna, která se v březnu rozpadají a vytváří si páry. Samec si nejčastěji vyhledává samici z jiného hejna a bojuje o ni s dalšími nápadníky. Obsazují poté hnízdní území, které si samci intenzivně brání. Při toku samec obíhá samici se spuštěnými křídly, kývá hlavou a ozývá se tzv. „čiřikáním“, samice na to reaguje tichým pípáním. Hnízdo vyhledává samice většinou v okolí cest, mezí, pod keři. Musí být tiché, skryté a s dostatkem potravy. Začátkem dubna snáší samice 10 – 20 vajec, ty jsou olivově zelená a beze skvrn. Za přibližně 24 dnů se líhnou mláďata, která ihned opouštějí hnízdo. Oba rodiče o ně poté pečují. V případě nebezpečí může samička předstírat poranění a odvést tak pozornost predátora. Mláďata rychle vyspívají a koncem roku bývají už pohlavně dospělá *(Červený 2004, Hudec 2005)*.

Potrava

U mladých ptáků výrazně převládá živočišná potrava, uvádí se až 90%. Jedná se zejména o různá stádia hmyzu. U dospělců se poměr živočišné a rostlinné stravy mění v průběhu roku. V zimě a na začátku jara převládá rostlinná složka a to hlavně mladé výhonky, klíčky trav, kořínky a různá semena. Na jaře pak výrazně stoupá živočišná složka v podobě hmyzu. Tato strava je vydatnější a zlepšuje kondici pro blížící se páření a hnízdění. V létě

se zase vrací k rostlinné složce v podobě obilí a dalších semen, zakládají se zásoby na zimu *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Hlas

Samci se ozývají hlasitým „kirík kirík“ nebo „čirrík čirrík“. Při vzletu je typické opakující se „rip rip rip“ nebo „kirrá“. Samci si vzájemně odpovídají. Pro samici je charakteristický kvokavý hlas, kterým svolává mláďata. Mláďata hlasitě pípají *(Hume 2004, Vilček 1974)*.

Ochrana

V Červeném seznamu ptáků České republiky je zařazena mezi druhy téměř ohrožené, ve vyhlášce Ministerstva Životního Prostředí České republiky o ochraně přírody a krajiny je zařazena mezi druhy ohrožené. V klasifikaci evropských druhů ptáků podle stupně ohrožení je řazena mezi druhy zranitelné *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovala jsem celkem dvě koroptve polní, obě pocházely z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy a obě byly uloveny na letišti Václava Havla v Praze sokolnickými dravci v rámci biologické ochrany letiště. Koroptve, podobně jako ostatní z řádu hrabavých ptáků, se vyznačují větším množstvím podkožního tuku, proto je potřeba kůži po odejmutí těla hodně vysypat kamencem a co nejvíce ji tak i několikrát v řadě odmastit. V obou případech jsem dále preparovala v souladu s postupem popsaným v kapitole číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) v mé bakalářské práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*. Při práci nenastaly žádné komplikace, podařilo se mi odhadnout vhodné velikosti těl z dřevité vaty a ptáci tak nepůsobí příliš hubeným dojmem. Výsledkem jsou dermoplastické preparáty sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Přikládám fotografie obou preparátů pro srovnání.

Fotodokumentace

Obrázek 32: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 33: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 34: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Melanin and carotenoid ornaments are related to the individual condition in free-living grey partridges (*Perdix perdix*)

Vědci z České zemědělské univerzity v Praze zkoumali spojitost mezi zdravotním stavem a ornamenty, které vznikají typickým okrasným zbarvením peří na těle koroptve polní, která patří mezi ohrožené ptačí druhy evropské zemědělské krajiny.

Zkoumáno bylo 50 volně žijících samců koroptve polní. Hodnotil se individuální zdravotní stav zkoumáním diferenciálních i absolutních počtů leukocytů, absolutních počtů erytrocytů, komplementární aktivity a imunitní odpovědi na Phytohaemagglutinin (PHA). Ukázalo se, že samci s výrazněji zbarvenou prsní ozdobou vykazují silnější imunitní odpověď na stimulaci PHA, než samci s méně výrazným ornamentem na hrudi. Jedná se tedy o vysoce kvalitní jedince z hlediska schopnosti vytvořit adekvátní imunitní reakci. Je tedy potvrzeno, že okrasné zbarvení samce koroptve polní, často popisováno jako takzvaná podkova, může být dobrým ukazatelem zdraví, což můžou samice využít při volbě vhodného partnera pro spáření *(Svobodová 2016)*.

Food unpredictability in early life increases survival of captive grey partridges (*Perdix perdix*) after release into the wild

Článek řeší problematiku vysazování uměle odchovaných druhů ptáků zpět do volné přírody za účelem ochrany vymírajících druhů na určitém území. Kvalita vypouštěných druhů může zásadně ovlivnit jejich schopnost přežít ve volné přírodě, stále je však do značné míry neznámé, které kvalitativní znaky jsou pro úspěšnost vypouštěných druhů důležité, a jak je můžeme dále zlepšovat.

Cílem tohoto výzkumu je zvýšit schopnost adaptovat se a přežít u uměle odchovaných koroptví polních. Experimentálně přitom byly testovány konkrétně především účinky nepředvídatelných dodávek krmiva v zajetí. Poté byli ptáci vypuštěni a nadále sledováni po dobu šesti měsíců. Schopnost přežít po vypuštění byla vyšší u ptáků, kteří se setkali v době zajetí s nepředvídatelným dodáním krmiva. Z pozorování dále vyplynulo, že život v hejnech může také velmi pozitivně ovlivnit schopnost přežít ve volné přírodě u jednotlivce. Výsledky tedy naznačují, že schopnost přežití uměle vychovaných ptáků ve volné přírodě lze podstatně zvýšit pomocí jednoduchých a levných opatření. Konkrétně tedy vystavovat jedince nepředvídatelným okolnostem spojených s potravou. Toto opatření by mohlo být úspěšné i u jiných druhů ptáků v různých lokalitách a v konečném důsledku by mohlo pomoci zlepšit úspěšnost reintrodukce do volné přírody obecně *(Homberger 2014)*.

Does the use of playback affect the estimates of numbers of grey partridge (*Perdix perdix*)?

Metody odhadování počtů ptačích populací se liší s ohledem na získané výsledky a potřebný čas. Obvyklý způsob sčítání stavů koroptve polní spočívá v počítání ozývajících se samců v období, kdy tok dosahuje svého maxima. Tato metoda byla testována v této studii napřed bez a poté s použitím přehrávače, který simuloval hlas tokajícího samce koroptve polní. Počet samců na stejném místě odpovídajících na přehrávaný zvuk byl významně vyšší než před přehráváním. Na místě studie byl tedy prokázán pozitivní vztah mezi nárůstem počtu samců odpovídajících na přehrání a mezi jejich maximálním zjištěným počtem vůbec. Nicméně i tam, kde se přehrávalo, byl průměrný počet evidovaných samců významně nižší v místech s přítomností nory lišky obecné (*Vulpes vulpes*), než v místech, kde doupě této šelmy chybělo. Bez přehrávání, nebyl zjištěn žádný rozdíl v počtu samců koroptve polní mezi těmito dvěma typy prostředí. Výsledky této studie ukazují, že použití přehrávače zlepšuje schopnost detekovat koroptve polní, toto

bylo podobně zjištěno i u mnoha dalších druhů *(Kasprzykowski 2009)*.

3.1.3. Kachna divoká – montáž kostry

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: VRUBOZOBÍ (*Anseriformes*) Čeleď: KACHNOVITÍ (*Anatidae*) Rod: KACHNA (*Anas*) Druh: KACHNA DIVOKÁ (*Anas platyrhynchos*)

Popis

Bývá také často označována jako „březňačka“. Délka těla se pohybuje kolem 50 – 65 cm, hmotnost kolem 0, 75 – 1, 50 kg. Rozpětí křídel dosahuje mezi 80 – 95 cm. Samec je o poznání větší než samice. Typický je pro ni výrazný sexuální dimorfismus ve zbarvení. Samec má hlavu sytě zelenou s výrazným leskem až do fialova, od kaštanově hnědého krku je oddělena bílým pruhem. Hřbet, hruď a břicho jsou šedé s jemným vlnkováním. Spodní plocha křídla je bílá, svrchu je křídlo světle hnědé. Ocasní pera má šedá s bílým lemem, prostřední pár per vytváří tzv. „kačírky“, která mají leskle fialovou barvu a jsou stočeny nahoru. Mladý samec má jeden pár kačírků, starší dva páry. Samec se v létě barví více do hněda a je tak více podobný samici, do svatebního šatu částečně přepeřují od srpna do listopadu, úplně v dubnu až květnu. Zobák samce je žlutý s černým nehtem, nohy má oranžové, duhovka je hnědá. Pro obě pohlaví je charakteristické výrazné purpurově modré, bíle lemované zrcátko na křídlech. Samice má hnědé stříkané tělo, křídla jsou na spodní straně bělavá. Tváře jsou světle hnědé a přes oko se táhne tmavý pruh. Zobák je šedozelený, nohy oranžové, světlejší než u samce *(Červený 2004, Černý 2005)*.

Výskyt

Jedná se o nejznámější a nejrozšířenější druh kachen. Vyskytuje se po celé Evropě kromě Kypru. Severní hranicí výskytu je tundrové pásmo, jižní hranicí je severní Afrika a Malá Asie. Přezimuje v jižních částech svého výskytu a může zalétat až do tropické Afriky. V České republice hnízdí, protahuje i zimuje na celém území. Obývá zde i horská území jako Šumavu a Krkonoše. V oblibě má všechny typy vodních ploch, pase se na oraništích *(Červený 2004, Hume 2004)*.

Hnízdění

Vytváří monogamní páry. Tok probíhá na podzim, doprovází ho řada hlasových i pohybových projevů. Často jsou k vidění typické lety, kdy 2 – 3 samci pronásledují jednu samici, zpravidla poslední samec je jejím partnerem. Ke kopulaci dochází ve vodě, samci kachen mají penis a tak dochází k vnitřnímu oplození. Hnízdění začíná v březnu, hnízdo staví samice. Umisťuje ho na rozmanitá místa na zemi i na stromech a většinou dokonale splývá s okolím. Hnízdo je vyplněno prachovým peřím. Snůšku představuje 6 – 14 nazelenalých vajec beze skvrn. Dokonale vyvinutá mláďata se líhnou zhruba po 25 dnech. Následují matku do vody a sama si vyhledávají potravu. Samec o mladé nepečuje. Kroužkování poukázalo na to, že se na zimovištích často vytvářejí páry bez tahové příslušnosti, což vede k častému přesídlování a výměně jedinců mezi velmi vzdálenými populacemi *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Potrava

Patří mezi kachny plovavé, takže se za potravou nikdy nepotápí, zobákem cedí bahno a vodní rostliny, sbírá dospělce i larvy vodního hmyzu, různé korýše, měkkýše, pijavky a drobné obojživelníky. Potravu sbírá také na souši, v oblibě má zejména sklizená pole obilí a kukuřice*(Forst 1975, Hume 2004)*.

Hlas

Samec tiše hvízdá, při vábení se ozývá hlasitějším „kéék“. Pro samice je charakteristické drsné, hluboké kvákání *(Hume 2004, Vilček 1974)*.

Ochrana

V Červeném seznamu ptáků České republiky není hodnocena. V klasifikaci evropských druhů ptáků podle stupně ohrožení patří do skupiny zajištěných *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovaná kachna divoká pocházela z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Tělo nebylo příliš zachovalé, rozhodli jsme se pro vyhotovení kosterního preparátu. Práce trvala několik měsíců, preparovala jsem v souladu s postupem popsaným výše v rámci kapitoly číslo 2.6. (*Montáž kostry ptáka*). Došlo k několika komplikacím. Nejprve jsem zvolila nevyhovující drát, který spojoval krční obratle a hlavu. Tento drát při kontaktu s peroxidem uvolňoval

rez a ta barvila kosti do rezava. Vše se vyřešilo výměnou drátu za drát nerezový a opětovným bělením 30% peroxidem vodíku. Další komplikace představovaly drobné kosti žeber, které při bělení odpadávaly a musely se lepit vteřinovým lepidlem. Také se musely dobře hlídat drobné kůstky na křídlech a drápky na nohou. Výsledkem je vyhotovená celková kostra kachny divoké sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 35: kachna divoká (fotografie dostupná na: www.anatomicke-pomucky.cz)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Variable allocation of activity to daylight and night in the Mallard (*Anas platyrhynchos*)

Článek se zabývá tím, jak sluneční záření a s ním spojený denní rytmus ovlivňuje kachny divoké. Většina druhů ptáků je totiž obecně buď aktivní během dne a poté odpočívají

v noci nebo naopak převládá aktivita v noci a poté přes den odpočívají. Avšak u vodních ptáků se často vyskytuje noční i denní aktivita současně. Proto se u nich nedá přesně určit, zdali se jedná spíše o denní nebo o noční druh.

Dříve nebyla k dispozice vhodná technika pro zaznamenávání denní a noční aktivity a bylo obtížné sledovat zvířata během dne i noci současně, proto existuje málo dat o tak krátkodobé činnosti volně žijících druhů.

U kachen divokých z této studie byl ke sledování jejich aktivity použit akcelerometr (jiným názvem gyroskop), což je polohový a pohybový senzor, a ten poskytl detailní informace o činnosti sledovaného vzorku ptáků. Pozorován byl relativně konstantní vzorek kachen divokých, u kterých převládala denní aktivita, s vrcholem během soumraku. Pozoruhodně konstantní byla tato aktivita zejména od září do dubna. Činnost a nečinnost se střídala každých 12 hodin. Mimo sezónu však nebyla pozorována žádná synchronizace a různí jedinci byli vždy buď aktivní v noci a přes den odpočívali nebo naopak. Jedná se tedy o velmi pružné chování v rámci denních rytmů u tohoto druhu *(Korner, Sauter, Fiedler, Jenni 2016)*.

Nesting of the Mallard (*Anas platyrhynchos*) in a White Stork (*Ciconia ciconia*) nest on a chimney

Článek popisuje pozorování čapího hnízda nacházejícího se na cihlovém komíně bývalé mlékárny ve Vrchlabí, v České republice, kde na jaře roku 2015 zahnízdila kachna divoká. Hnízdo se nachází 27 metrů nad zemí a kachna do něj snesla celkem 8 vajec. Umožňovala čápům pohyb pouze na jedné polovině hnízda, ti na ni nervózně pokukovali a občas do ní klovli. Byly dokonce pozorovány případy, kdy kachna čápa pronásledovala ven z hnízda nebo čápům překazila kopulaci. Webovou kamerou, která je u hnízda umístěna od roku 2014, bylo do hnízda špatně vidět, potvrzení hnízdění bylo provedeno přímou kontrolou. Na hnízdo přiletělo během zahnízdění kachny divoké několik různých čápů, nakonec se zde žádnému z nich nepodařilo zahnízdit, jelikož představovala výrazný rušivý element. Není znám výsledek hnízdění kachny divoké. Z minulosti jsou známy případy, kdy kachna divoká zahnízdila v hnízdě káně lesní (*Buteo buteo*), volavky popelavé (*Ardea cinerea*) nebo orla mořského(*Haliaeetus albicilla*). Typické je pro ni ale spíše hnízdění na zemi poblíž vodních ploch *(Vodnarek 2015)*.

Potential risks of releasing game-farm Mallards (*Anas platyrhynchos)* to wild populations

Článek poukazuje na možná úskalí spojená s vypouštěním odchovaných kachen divokých do volné přírody za loveckými účely. V důsledku poklesu početnosti kachen divokých se tak v posledních letech děje intenzivně v mnoha státech Evropské Unie včetně České republiky. Každý rok jsou na celém světě vypouštěny až 3 miliony uměle odchovaných jedinců. Tito uměle odchovaní jedinci jsou však vystavováni zcela odlišným selekčním tlakům a evolučním procesům. To vede k celé řadě odlišností od volně žijících populací jak na genotypové, tak na fenotypové úrovni. Zejména v posledních letech výrazně roste zájem o tuto problematiku. Výzkumy ukázaly, že u uměle odchovaných populací kachen divokých došlo ke snížení genetické diverzity, k morfologickým, behaviorálním a fyziologickým změnám oproti volně žijícím populacím. Genetické variabilita volně žijících kachen divokých může být vypouštěním uměle odchovaných jedinců narušena a údajně může vést až k posunu fenotypu.

Jako možná řešení se autorům článku jeví hned několik návrhů. Jde například o zvyšování hnízdních příležitostí výstavbou hnízdních budek a dále celkové zlepšování kvality biotopů, které kachna divoká obývá. Nebo například povinná sterilizace vypouštěných jedinců, či snaha o zlepšování kvality chovných hejn připouštěním jedinců z volné přírody a následný monitoring genofondu chovných zařízení. Jako poslední možnost uvádějí autoři omezení či úplný zákaz provozu chovných zařízení. Všechny možnosti narážejí na různé především ekonomické problémy a jsou momentálně dále zkoumány *(Kreisinger, Pechmanová 2015)*.

3.1.4. Orebice rudá – montáž kostry

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: HRABAVÍ (*Galliformes*) Čeleď: BAŽANTOVITÍ (*Phasianidae*) Rod: OREBICE (*Alectoris*) Druh: OREBICE RUDÁ (*Alectoris rufa*)

Popis

Délka těla se pohybuje v rozmezí 32 – 35 cm, rozpětí křídel je přibližně 45 – 50 cm a hmotnost je zhruba 400 – 550 g. Jedná se o nápadně zbarveného ptáka, podobá se naší

koroptvi, velikostně je o něco málo menší. Hlava je svrchu světle hnědá, brada je bílá, ohraničená černým pruhem. Od tohoto pruhu se směrem k hrudi táhne černobíle skvrnitý pás, směrem k temenu hlavy je ohraničen bílým pásem vedoucím od oka. Na bocích jsou výrazné černé, hnědé a bílé silnější pruhy. Kostřec je šedý, konec ocasu je sytě červenohnědý. Letky jsou tmavě šedé. Hruď je světle šedá, břicho světle hnědé. Zobák, kožní blanka kolem oka a nohy jsou jasně červené barvy. U samců jsou na nohách patrné hrbolky v místech, kde má kur domácí ostruhy. Duhovka oka je tmavě hnědá. Existují celkem 4 vzájemně si podobné druhy orebice, avšak areál jejich přirozeného výskytu se nepřekrývá, jedná se o orebici čukar (*Alectoris chukar*), orebici horskou (*Alectoris graeca*), orebici berberskou (*Alectoris barbara*) a zde popsanou orebici rudou. *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Výskyt

Tvoří rodinná hejna a ty nejčastěji obývají otevřené plochy nížin až pahorkatin. Hnízdí na zemi, přednost dává písčité, kamenité půdě. V Evropě se přirozeně vyskytuje v Portugalsku, Španělsku, Francii a severní Itálii. Úspěšně byla vysazena do Velké Británie. V České republice byly pokusy o její vysazení například na Křivoklátsku, ale nebyly úspěšné, většina ptáků hynula během zimy vyčerpáním a nebo se stala kořistí predátorů. Dnes se na našem území vyskytuje pouze v umělých voliérách, kde je chovaná za loveckými účely *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Hnízdění

Od února si samečci pečlivě střeží svůj revír a bojují se sousedy. Dále probíhá hlasitý tok, kdy si samečci hledají partnerky. Po spáření si samička staví hnízdo na zemi v nízkých porostech, vystýlá ho trávou a klade do něj od dubna do června celkem 7 – 20 vajec. Na vejcích sedí pouze samička. Po zhruba 24 dnech se líhnou dobře vyvinuté mladé, které už 4. den zkouší vzlétnout. Na podzim vznikají hejna až o velikosti třiceti ptáků *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Potrava

Mláďata požírají zejména hmyz, dospělí se živí spíše listy, bobulemi, výhonky, semeny, oříšky a bukvicemi. Vzácněji sbírá žížaly a plže *(Hume 2004)*.

Hlas

Ozývá se rytmickou řadou drsných tónů, tento teritoriální hlas je slyšet hlavně za svítání

a při západu slunce, vzácněji v poledne. Začíná zakvokáním „ča ča ča ča“, pokračuje trojslabičné „ ke-číí-číí“, „ke-číí-číí“, „ke-číí-číí“ a končí závěrečným „ka-kek-keke-číí“ *(Svensson 2012)*.

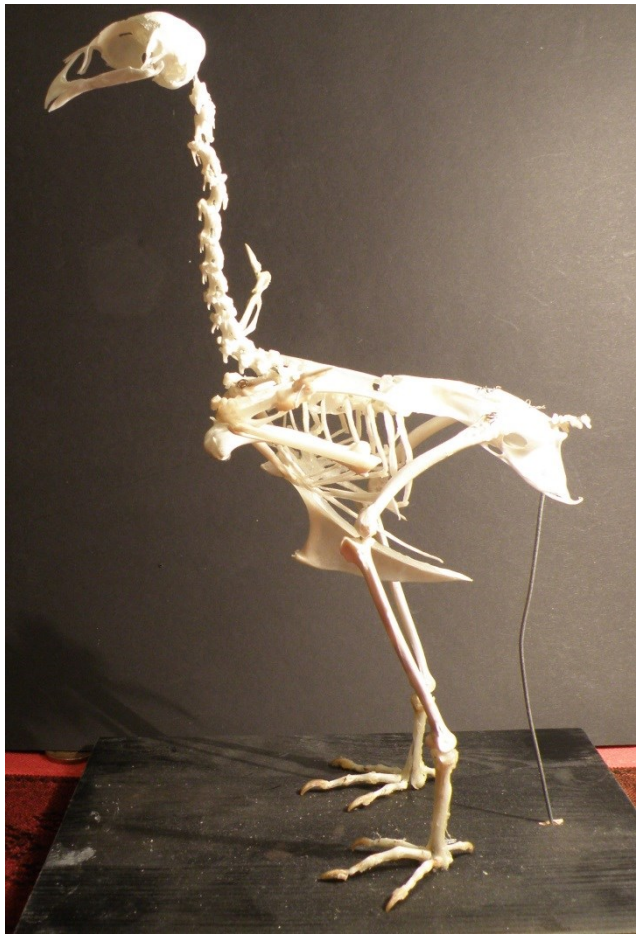
Ochrana

Dle Červeného seznamu IUCN je zařazena mezi málo dotčené druhy *(http://www.iucnredlist.org/)*.

Preparace

Preparovaná orebice rudá pocházela z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Tělo nebylo příliš zachovalé, rozhodli jsme se pro vyhotovení kosterního preparátu. Práce trvala několik měsíců, preparovala jsem v souladu s postupem popsaným výše v rámci kapitoly číslo 2.6. (*Montáž kostry ptáka*). Výsledkem je celková kostra orebice rudé sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace



Obrázek 36: orebice rudá (autor fotografie Řezníček)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

First finding of spontaneous infections with *Cryptosporidium baileyi* and *C. meleagridis* in the red-legged partridge (*Alectoris rufa*) from an aviary in the Czech Republic

Veterinární parazitologie v Praze se zabývala prvním popsaných případem infekce dvěma parazity – *Cryptosporidium melagridis* a *Cryptosporidium baileyi* –u orebice rudé (*Alectoris rufa*) ve voliérách na území České republiky. Orebice jsou zde chovány pro lovecké účely. Proces infekce byl sledován od července do prosince v letech 2012 a 2013. Bylo provedeno koprologické vyšetření celkem 663 vzorků stolice a 89 pitev uhynulých orebic. Výsledky ukázaly, že k infekci *C. baileyi* docházelo vždy u 5 – 7 týdnů starých orebic a k infekci *C. melagridis* docházelo vždy u 17 – 22 týdnů starých orebic. Tato studie poukázala na rozšíření počtu hostitelů pro *C. baileyi* a *C. melagridis (Máca 2015)*.

Does the use of playback affect the estimated numbers of red-legged partridge (*Alectoris rufa*)?

Článek se zabývá tím, do jaké míry má vliv používání přehrávaného zvuku tokajícího samce na odhadování počtu orebice rudé (*Alectoris rufa*) na určitém území. Výzkum byl proveden v Itálii, kde jsou stavy orebice rudé aktuálně ohroženy a to především nahrazováním tradičního zemědělství zemědělstvím moderním, které je spojeno s řadou chemických postřiků a s velkými stroji. V takových situacích je důležité volit vhodné metody pro sledování populací orebice rudé a identifikovat tím potencionální hrozby. Srovnávali jsme přehrávané zvuky z přehrávače a odezvy samců na ně během svítání s přímým pozorováním podél křovin, kde se orebice ukrývají a jejich tok bez zásahu přehrávače. Výsledky tohoto srovnání odhalily silnou míru podhodnocení u metod bez použití přehrávače, nejlepších výsledků totiž dosahovaly počty spontánních hovorů za úsvitu. Tato studie tedy poskytuje kritické zhodnocení metody, která je široce používána, přestože údaje o její účinnosti jsou vzácné. Cílem bylo pouze zhodnotit, jaké metody poskytují nejlepší výsledky z hlediska odhadu velikosti populace ve stejných podmínkách monitorované oblasti. Výsledky vyvolávají určité pochybnosti o metodě s použitím přehrávače a jsou nyní dále diskutovány *(Tizzani 2012)*.

Does fox control improve red-legged partridge (*Alectoris rufa*) survival? An experimental study in Northern Spain

Vědci v severním Španělsku vytvořili zajímavou studii. Zabývali se tím, jestli můžou liška obecná (*Vulpes vulpes*) a další predátoři generalisté (mající široké potravní spektrum) nějakým způsobem ovlivnit schopnost přežití orebice rudé (*Alectors rufa*). Liška obecná a straka obecná (*Pica pica*) byly nasazeny do prostředí obývaného orebicemi jako jejich přirození predátoři. Kamerovým nahráváním bylo sledováno 89 dospělých orebic, 63 mláďat starých jen několik dní a 46 mláďat starých více než jeden měsíc. Monitorovány byly i jejich hnízda po dobu dvou let. Výsledky neprokázali, že by přítomnost predátora zlepšila schopnost přežití u dospělých orebic, ale byla prokázána lepší míra přežití u mláďat, zvláště u těch, která byla starší než jeden měsíc *(Mateo-Moriones 2012)*.

3.1.5. Žluna zelená – dermoplastický preparát

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: ŠPLHAVCI (*Piciformes*) Čeleď: DATLOVITÍ (*Picidae*) Rod: ŽLUNA (*Picus*) Druh: ŽLUNA ZELENÁ (*Picus viridis*)

Popis

Délka těla je přibližně 30 – 36 cm, rozpětí křídel se pohybuje v rozmezí 40 – 50 cm, hmotnost je zhruba 180 – 220 g. Svrchu převládá šedozelené zabarvení, jenom kostřec je spíše žlutozelený, okraje ocasu a konce křídel jsou tmavší s bílými skvrnami. U mladých ptáků jsou bílé skvrny patrné po celém těle. Na temenu je dobře patrná jasně červená skvrna, kolem oka je černá maska a od zobáku se táhne černý vous, který je uprostřed u samců jasně červený, u samic pouze černý. Líce a spodina těla jsou světle nažloutlé. Nohy a velký zobák jsou leskle šedé barvy. Dva prsty směřují dopředu a dva vždy dozadu. Duhovka oka je černá s výrazným bílým okrajem. Na Pyrenejském poloostrově se vyskytuje její poddruh, který se odlišuje především jinak vypadající hlavou, která je bez přítomnosti černé barvy *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Výskyt

Vyskytuje se v listnatých a smíšených lesích, ve velkých zahradách a v parcích. Hodně času tráví na zemi v blízkosti keřů a mravenišť. Obývá celou Evropu vyjma Irska, severní

Skandinávie a Islandu. V České republice je naším nejhojnějším datlovitým ptákem a je zde stálá *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Hnízdění

Ve stromě si hloubí dutinu o průměru 6 - 7 cm. Do ní klade samice 4 – 7 bílých vajec od května do června. Sedí na nich oba rodiče po dobu 14 – 17 dní *(Hume 2004, Vilček 1974)*.

Potrava

Hlavní složkou potravy jsou mravenci a jejich larvy, k jejich obstarávání využívá svůj dlouhý lepkavý jazyk. Méně často může požírat také různé brouky, kobylky, housenky a dvoukřídlý hmyz. V zimě, kdy je nedostatek živočišné stravy, může požírat semena a bobule *(Hume 2004, Hudec 2005)*.

Hlas

Za letu se často ozývá ostrým, výbušným „kji-kji-kjik“. Při toku je pro ni typické hlasité, chechtavé „klii-klii-kli-kli-kli-kli-kli-…“, které ke konci mírně klesá a zpomaluje. Zřídka bubnuje krátce do stromů. Mláďata vydávají řadu skřehotavých tónů *(Svensson 2012)*.

Ochrana

Dle Červeného seznamu IUCN je zařazena mezi málo dotčené druhy *(http://www.iucnredlist.org/)*.

Preparace

Preparovaná žluna zelená pocházela z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Pro ptáky z čeledi datlovitých je typický dlouhý jazyk a jak jsem při preparaci zjistila také velmi dlouhá jazylka. Je proto potřeba vyvinout větší sílu při odstraňování jazyka z ústní dutiny. Žluna pravděpodobně zemřela na následky obarvení a slepení jednoho křídla hustou stříbrnou barvou, což jí muselo bránit v letu. Tato barva se nepodařila odstranit ani ředidlem a komplikovala práci. Hodně peří vypadlo a výsledek této práce není příliš zdařilý. Preparovala jsem v souladu s postupem popsaným v kapitole číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) v mé bakalářské práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*. Výsledkem je dermoplastický preparát sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 37: žluna zelená (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Diet of the European Green Woodpecker (*Picus viridis*) in The Southern Netherlands. Voedsel van de Groene Specht in Noord-Brabant

Vědci se v článku zabývají stravou žluny zelené v oblasti Severní Brabantsko na jihu Nizozemska. Postupně analyzovali trus v různém prostředí, kde se žluny nejčastěji krmily. V polootevřené krajině jako pole a zahrady přímo shromažďovali trus na místech, kde se žluna krmila, v lesích pak označili vysílačem jednoho dospělého hnízdícího samce a sledovali ho po dobu tří týdnů na krmící místa, kde poté také shromažďovali trus. Dále byly propláchnuty obsahy dvou vystlaných hnízd a analyzován trus mláďat. Trus žluny byl sebrán ještě poblíž mravenišť mravenců rodu *Formica*.

Bylo zjištěno, že v polootevřené krajině se žluna zelená krmila hlavně mravencem obecným (*Lasius niger*), který jasně převládal ve složení potravy a to jak v létě, tak i v zimním období. Strava žluny zelené v lese se skládala převážně z blízce příbuzného mravence zploštělého (*Lasius platythorax*), ale byla více rozmanitější než v polootevřené

krajině. V obou krajinách byl podíl mravenců v zimně nižší než v období rozmnožování, často pak byl v zimě v jídelníčku žluny nalezen mravenec rodu *Formica*, tvořil však pouze 14% z celkového počtu identifikované kořisti. Největším překvapením tohoto výzkumu byla pro vědce ploštička březová (*Kleidocerys resedae*), v zimním období tvořila 31% obsahu jídelníčku žluny zelené *(Kolsters 2011)*.

A riddle of the Green Woodpecker (*Picus viridis*): how appear hybrids with the Grey Woodpecker (*Picus canus*)?

Článek zkoumá aktuálně jednu z největších záhad týkající se žluny zelené, kterou vědci řeší. Už delší dobu jsou občas pozorovány smíšené páry žluny zelené a žluny šedé, stejně tak i jejich společní potomci. Nicméně ale je dokázáno, že všechny tyto pozorované páry byly neúspěšné při reprodukci a často nebyly ani schopny reprodukci vůbec začít. Není tedy jasné, jak přicházejí potomci těchto smíšených párů na svět. V článku jsou dále porovnávány různé údaje o vývoji námluv těchto dvou druhů žlun a identifikovány možné etologické mechanismy selhání, které brání těmto nespecifickým párům snést vejce. Jako možné řešení se jeví schopnost snést vejce až po rozpadu daného páru *(Friedmann 2011)*.

Bats and Green Woodpecker (*Picus viridis*) share roost in hollow tree

Článek pocházející z Norska popisuje pozorování dutiny stromu, kterou současně obydlovali mladí jedinci žluny zelené a jedinci netopýra severního (Epesticus nilssonii). Žluny zelené používaly dutinu stromu jako noční hřad, jednalo se o nejméně čtyři různé jednotlivce v období mezi lety 2004 – 2007. Netopýři tuto dutinu používali jako skrýš v letech 2005 a 2006, ale většinou se tehdy po příletu žluny přemístili. V roce 2007 však obydlí dlouhodoběji sdílely oba druhy – žluna zelená i netopýr severní, počet netopýrů v dutině dokonce vzrostl z 8 na 22 jedinců. Nebyl přitom pozorován žádný pokus o predaci ze strany žluny, ačkoli může pro netopýry představovat hrozbu už jen samotnou přítomností v jejich úkrytu *(Michaelsen 2007)*.

3.1.6. Strakapoud velký – dermoplastický preparát

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: PTÁCI (*Aves*) Podtřída: LETCI (*Neognathae*) Řád: ŠPLHAVCI (*Piciformes*) Čeleď: DATLOVITÍ (*Picidae*) Rod: STRAKAPOUD (*Dendrocopos*) Druh: STRAKAPOUD VELKÝ (*Dendrocopos major*)

Popis

Délka těla se pohybuje v rozmezí 22 – 26 cm, rozpětí křídel je okolo 34 – 40 cm, váží přibližně 70 – 90 g. Převládá černobílé zbarvení, na ramenou se nachází velká bílá skvrna, zbytek křídel je svrchu černobíle proužkovaný. Pod ocasem je dobře patrná jasně červená skvrna. Jasně červená skvrna se nachází u mladých ptáků a u samců také v oblasti týlu, u dospělé samice je týl černý. Spodina těla je světle krémové barvy. V obličeji je patrný výrazný černý vous vedoucí od zobáku a ohraničující bílé skvrny kolem očí. Duhovka oka je černá, zobák a nohy jsou leskle šedé barvy. Dva prsty směřují dopředu a dva vždy dozadu *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Výskyt

Nalézt ho můžeme ve všech typech lesa, oblíbil si rovněž nejrůznější parky a zahrady, v zimě často navštěvuje ptačí krmítka. V Evropě je jeho výskyt hojný až na Irsko a severní Skandinávii. Je stálým nebo částečně tažným druhem, severské populace většinou přezimují na jihu Evropy. V České republice se vyskytuje na celém území, vystupuje zde až nad 1000 m n. m. a nechybí ani ve městech *(Hume 2004, Svensson 2012)*.

Hnízdění

Hnízdí v dutinách stromů nebo v budkách ve 2 – 6 metrech nad zemí. Dutina může být až 30 cm hluboká, samice do ní klade 4 – 7 bílých vajec od dubna do června, sedí na nich oba rodiče po dobu přibližně 14 dní *(Hume 2004, Vilček 1974)*.

Potrava

Na jaře a v létě převládá v potravě různý hmyz a jeho larvy, ty často vysekává silným zobákem ze dřeva. Je užitečný v boji proti lesním škůdcům. Na podzim a v zimě sbírá různé ořechy, bobule a semena stromů, hlavně borovicové a smrkové. V oblibě má také krmítka s tukem *(Hume 2004, Hudec 2005)*.

Hlas

Ozývá se krátkým ostrým „kik“ v dlouhých řadách, při vyrušení je typické „črett-črett-črett-črett“ nebo „gi-gi-gi-gi“. Do stromů bubnuje krátce a velmi rychle. Mláďata tence a vysoce štěbetají charakteristickým „vívívívíví“ *(Svensson 2012)*.

Ochrana

Dle Červeného seznamu IUCN je zařazen mezi málo dotčené druhy *(http://www.iucnredlist.org/)*.

Preparace

Preparovaný strakapoud velký pocházel z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Pro ptáky z čeledi datlovitých je typický dlouhý jazyk a jak jsem při preparaci zjistila také velmi dlouhá jazylka. Je proto potřeba vyvinout větší sílu při odstraňování jazyka z ústní dutiny. Strakapoud nebyl v příliš zachovalém stavu, proto není výsledek ideální. Kůže byla hodně tenká a snadno praskala, při práci ztrácel přes veškerou opatrnost také hodně peří. Preparovala jsem v souladu s postupem popsaným v kapitole číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) v mé bakalářské práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*. Výsledkem je dermoplastický preparát sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 38: strakapoud velký (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Coexistence of Syrian Woodpecker (*Dendrocopos syriacus*) and Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*) in nonforest tree stands of the agricultural landscape in SE Poland

Počtem a hnízdními preferencemi strakapouda jižního a strakapouda velkého na nelesní ploše se zabývá tento článek. Vyhodnoceny byly data z let 2004 – 2015, jednalo se o území na severovýchodě Polska o celkové rozloze 304 km^2. Výzkum probíhal výhradně na nelesních porostech převážně zemědělské krajiny. Tyto sympatrické druhy obývají zejména různé parky. Zaznamenán zde byl výrazný pokles hustoty výskytu strakapouda jižního a to ze 12,2 na 3,8 hnízdících párů / 10 km^2 nelesních porostů, což činí pokles až o 31%. Naproti tomu hustota výskytu strakapouda velkého se zvýšila z 0,7 na 1,7 hnízdících párů /10 km^2 nelesních porostů, což činí vzrůst na 140%. Dále se ukázalo, že strakapoud jižní preferuje pro zahnízdění zalesněná místa umístněná vně parků a to až v 91%, zatímco strakapoud velký dává přednost územím uvnitř parku. Pokles výskytu populace strakapouda jižního ve studované oblasti má nejspíše za důsledek rekolonizaci tohoto biotopu strakapoudem velkým a tedy i vzrůst počtu hnízdících párů strakapouda velkého *(Michalczuk 2016)*.

Acute Fatal Toxoplasmosis in a Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*)

Článek popisuje vůbec první vědecky doložený, smrtelný případ, kdy byl strakapoud velký přirozeně napaden parazitickým prvokem *Toxoplasma gondii*. Mládě samčího pohlaví strakapouda velkého bylo nalezeno mrtvé na ptačím krmítku v centrálním Norsku v září 2011. Při posmrtném zkoumání byly nalezeny ztvrdlé, nateklé plíce a zvětšená slezina. Imunohistochemickými testy byla potvrzena nákaza *Toxoplasmou gondii* a tito paraziti byli postupně identifikování ve všech zkoumaných orgánech jako například v plicích, v srdci, v játrech, v ledvinách a nebo ve slezině. Multilokusová sekvenční typizace parazita ukázala na to, že byl strakapoud zabit *Toxoplasmou gondii* patřící do genotypu II *(Jokelainen 2014)*.

Great Spotted Woodpeckers (*Dendrcopos major*) detect variation in wood hardness before excavating nest holes

Článek se zabývá hloubením děr do stromů strakapoudem velkým. Pro strakapouda

velkého je typické, že hloubí díry pro své hnízdo ve stromech se specifickými fyzikálními vlastnostmi, zejména s tvrdším vnějším dřevem a měkčím vnitřním dřevem. Aby dobře poznal tyto fyzikální vlastnosti jednotlivých stromů, hloubí na různých stromech ve svém okolí několik zkušebních děr. Na základě těchto zkušebních děr poté vyhodnotí tvrdost dřeva jednotlivých stromů a k nejvíce vyhovující zkušební díře se vrací a hloubí v ní díru ke svému zahnízdění. K ohodnocení tvrdosti dřeva mu pomáhají zejména zvukové odezvy. Výzkum ukazuje, že bez těchto zkušebních otvorů není strakapoud schopen posoudit tvrdost dřeva a tak ani jeho vhodnost pro vyhloubení hnízdní dutiny *(Matsuoka 2010)*.

3.2. Preparované savčí druhy

3.2.1. Lasice hranostaj – dermoplastický preparát

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: SAVCI (*Mammalia*) Řád: ŠELMY (*Carnivora*) Čeleď: LASICOVITÍ (*Mustelidae*) Podčeleď: LASICE (Mustelinae) Rod: LASICE (*Mustela*) Druh: LASICE HRANOSTAJ (*Mustela erminea*)

Popis

Délka těla je přibližně mezi 30 – 35 cm, ocas je dlouhý až 12 cm. Váha se pohybuje v rozmezí 150 – 350 g. Samci bývají o třetinu větší než samice. Tělo je dlouhé a štíhlé s krátkými končetinami, hlava je malá s drobnými ušními boltci. Přes léto je krátká srst na hřbetě hnědá, břicho je bílé a pouze konec ocasu je černý. Přes zimu je srst hustší a celé tělo je zbarveno bíle, kromě špičky ocasu, která zůstává černá celoročně. Někteří jedinci přebarvují jen částečně. Někdy může být zaměňována s lasicí kolčavou, která je ale podstatně menší, nemá černý konec ocasu a na našem území ani v zimě nepřebarvuje. Ze smyslů dominuje čich, má také dobrý zrak a sluch *(Červený 2004, Hanzal 2008)*.

Výskyt

Vyskytuje se téměř po celé Evropě, výjimkou je pouze Středozemí. Hojný je také v Asii a Severní Americe. V České republice je rozšířen také po celém území. Obývá nížiny i vyšší polohy, přednost dává zejména lesním okrajům, křovinám, mezím a remízkům. V zimě se často stahuje k lidským obydlím *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Biologie

Jde o noční šelmu, ale v klidném prostředí a při výchově mláďat může lovit i přes den. Pohybuje se poskoky, zvládá šplhání po stromech a velmi často panáčkuje. Při obraně a při značení teritoria používá výměšek z řitní pachové žlázy. Mezi jeho nejčastější úkryty patří různé nory hlodavců, stohy slámy, pařezy a kořeny stromů *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Délka březosti samice bývá různá. Tato šelma je totiž schopná utajené březosti. Při páření koncem zimy vývoj zárodku trvá přibližně 70 dní. Při páření v létě, dojde k utajené březosti a ta trvá 220 – 380 dní. Od dubna do května rodí samice 4 – 7 mláďat, která jsou slepá a holá. Prohlédnou za přibližně 40 dní. Po 3 – 4 měsících se osamostatňují, pohlavně dospívají až po přezimování *(Anděra 2012, Červený 2004)*.

Potrava

Živí se drobným ptactvem, protože umí šplhat po stromech vypleňuje také hnízda s vejci. Většinu potravy však tvoří drobní savci a to hlavně hraboš polní, sysel obecný, křeček polní. Vzácněji se odváží i na zajíce a malá srnčata. Kořisti překusuje krční tepnu, často loví víc než spotřebuje. Další složkou potravy jsou obojživelníci, slimáci, žáby, hmyz a sladké lesní plody *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Ochrana

Dle legislativy ochrany přírody a krajiny České republiky není zvláště chráněna, zvláště chráněna není ani v rámci Evropské Unie *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovaná lasice hranostaj pocházela z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. V rámci vyhotovování tohoto preparátu jsem se zaměřila na rozdíly mezi preparací savce a ptáka. Vycházela jsem z postupů sepsaných pro ptačí zástupce v rámci kapitoly číslo 3.2. (*Preparace velkých ptáků*) v mé bakalářské práci s názvem *Preparace vybraných druhů ptáků*. Tento postup je téměř shodný a dá se aplikovat i na savčí druhy. Jmenuji zde jen několik málo odlišností, na které je třeba si dát pozor.

Srst nám zde lépe drží než peří a nevypadává, zato nedokáže tak dobře jako peří skrýt nedokonalosti při šití. Musíme si tedy dát více záležet při vyhotovování těla z dřevité vaty, aby nebylo příliš hrbolaté a bylo hodně utažené. Pracujeme velmi trpělivě a neustále

vyměňujeme zakrvácené ubrousky, aby nedošlo k ušpinění srsti. Můžeme zařadit činění kůže, které je popsáno výše v kapitole číslo 2.4. (*Výroba dermoplastického preparátu u různých druhů savců*) nebo pokračovat bez vyčinění, ale životnost preparátu bude pravděpodobně kratší, u větších druhů savců činění zařazujeme vždy. Z této zkušenosti, nedoporučuji práci rozdělat, zamrazit a napodruhé rozmrazit a dodělat. Kůže savce se příliš rychle vysušila a zmenšila svůj povrch. Po druhém rozmražení už nebyla tak pružná a pracovalo se s ní daleko obtížněji. Nedostala jsem do lasice odpovídající velikost těla z dřevité vaty a výsledkem je příliš štíhlá a dlouhá lasice, která neodpovídá skutečným proporcím tohoto živočicha. Rozdílem bylo také neprotahování drátu ocasem, což by se ale nejspíše u většího savce provést muselo. Nakonec ještě musím zmínit ošetření uší, ty necháme schnout s tím, že je podložíme kouskem tvrdého papíru a sepneme sponkou, jinak by se nám srolovaly a nedržely správný tvar.

Výsledkem je dermoplastický preparát sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 39: lasice hranostaj (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Ecology of stoats (*Mustela erminea*) in a valley of the Cantabrian Mountains, northwestern Spain

Studie popisuje ekologii lasice hranostaje (*Mustela erminea*) na Pyrenejském poloostrově v okolí Kantaberského pohoří, odkud doposud pocházelo jen velmi málo informací ohledně této šelmy. Vědci zde prováděli pozorování ve všech nadmořských výškách od 820 m n. m. po 1350 m n. m., cílem bylo především určit oblíbená stanoviště a nejběžnější stravu hranostaje. Šelma se vyskytovala na nejrůznějších místech, jako například na loukách, v okolí živých plotů, v blízkosti řek a různé dřevinné vegetace. Velikost usmrcených těl nalezených na silnicích byla zpravidla větší než bývá uváděno u hranostajů z Pyrenejí. Zimní přebarvování bylo kompletní. Lasice hranostaj se na tomto území vyskytovala současně s příbuznou lasicí kolčavou. Na základě analýzy trusu byla strava označena za velmi pestrou, obsahovala zbytky malých savců, hmyzů, vajec, ptáků, různé druhy ovoce, plazy a žížaly. Na podzim a v zimě převládali drobní savci a ovoce, na jaro a v létě byla strava daleko pestřejší. Zpravidla platilo, že ve vyšších polohách převládala rostlinná strava a ve středních a nižších polohách živočišná. Z malých savců v potravě převládala zejména myšice (*Apodemus*), následovali ji hraboši (*Microtus*), hryzec (*Arvicola*), krtek (*Talpa*) a rejsci (*Crocidura*). Hranostaj požíral ovoce nejméně pěti druhů rostlin a vyprazdňoval neporušená semena, čímž patří mezi přirozené živočišné šiřitele semen. Lze předpokládat, že tato různorodá strava spolu s širokým výškovým rozsahem, který hranostaj obývá, ho zvýhodňuje v dané biogeografické oblasti. Nicméně, nejvyšší procentuální podíl biomasy zahrnovali drobní savci v každém ročním období a v jakékoliv nadmořské výšce *(Hernandes 2016)*.

Short pulse of 1080 improves the survival of brown kiwi chicks in an area subjected to long-term stoat (*Mustela erminea*) trapping

Studie se zabývá řešením problému, který na Novém Zélandu představuje lasice hranostaj (*Mustela erminea*). Populace kiwi hnědých (*Apteryx Australius*) na Novém Zélandu neustále klesá a hranostaj úspěšně zabíjí většinu jeho kuřat. Ochránci vytvořili program na odchytávání těchto šelem, dlouhodobá účinnost tohoto odchytu, ale zatím nebyla změřena. Stavy kiwi hnědého však nadále i přes odchyt klesají, proto vědci navrhují doplnit tento

program trávením šelem, které unikli odchytu, fluoroacetátem sodným, to se na daném území jeví jako účinné v boji s přemnoženými krysami a vačicemi. V oblastech, kde se tato metoda vyzkoušelo se zvýšila schopnost přežití kuřat z 5% až na 62%. O možných negativních dopadech jedu na ostatní živočichy však tato studie nepojednává *(Robertson 2016)*.

Swimming capabilities of stoats (*Mustela erminea*) and the threat to inshore sanctuaries

Vědci z univerzity Waikato na Novém Zélandu zkoumali v umělých podmínkách plavací dovednosti lasice hranostaje (*Mustela erminea*). Tato šelma byla na Nový Zéland vysazena koncem 19. století a nyní se stala velmi rozšířeným invazním škůdcem. O lasicích je dobře známo, že jsou schopny uplavat vzdálenosti přibližně kolem 1 – 1,5 km od pobřeží, a proto nebyly vzdálenější ostrovy považovány za ohrožené tímto invazním predátorem a neprobíhal tam ani žádný monitoring šelmy. Nedávno (v roce 2010) však byla na ostrovech Rangitoto (vzdálen 3 km od nejbližšího pobřeží) a Kapiti (5 km od nejbližšího pobřeží) rovněž prokázána invaze hranostajem. Tato studie se pokusila dokázat, že hranostaj dokáže plavat i na daleko větší vzdálenosti bez pomoci. Vědci v laboratořích pozorovali celkem 9 jedinců (celkem 5 samců a 4 samice) při plavání proti uměle vyvolaném proudu. Ukázalo se, že všichni jedinci k plavání používají všechny 4 končetiny a to ve značně vysoké frekvenci (průměrně 250 záběrů/minuta). 4 z 9 jedinců pak udrželi toto tempo po dobu větší než 1 hodina, přičemž jedna ze samic uplavala vzdálenost 1,8 km, trvalo jí to 2 hodiny nepřetržitých záběrů.

Výsledky v těchto umělých podmínkách nemůžou být určující, ale podporují domněnky, že divoké lasice by skutečně mohly plavat mnohem dále než na vzdálenost 1,5 km, a proto zní závěr této studie tak, že riziková zóna pro schopnost lasice hranostaje doplavat na určitou vzdálenost byla vážně podceňována *(King 2014)*.

3.2.2. Kuna lesní – preparace lebky

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: SAVCI (*Mammalia*) Řád: ŠELMY (*Carnivora*) Čeleď: LASICOVITÍ (*Mustelidae*) Podčeleď: KUNY (*Martinae*) Rod: KUNA (*Martes*) Druh: KUNA LESNÍ (*Martes martes*)

Popis

Délka těla je 65 – 80 cm, ocas má až 80 cm dlouhý, hmotnost je přibližně 1 – 2 kg. Má štíhlé, protáhlé tělo, krátké končetiny, které jsou zakončeny ostrými drápy. Na hlavě jsou umístěny hmatové vousy pro lepší orientaci. Zbarvení je tmavě hnědé, srst je hustá a lesklá, na ocase a tlapkách téměř černá. Podsada bývá více žlutohnědá. Od hrdla se táhne nažloutlá náprsenka, která nezasahuje až na přední končetiny. Má dlouhý, huňatý ocas, špička nosu je černá, na tlapkách mezi bříšky prstů roste dlouhá srst. Duhovka oka je tmavě hnědá. V okolí řiti se nacházejí párovité žlázky vyměšující silně zapáchající sekret, ten slouží k vyznačování teritoria a pro snadnější nalezení partnera. Kuna skalní má proti tomu náprsenku bílou, zasahující až na přední končetiny, bříška prstů jsou více lysá, barva srsti je více šedohnědá *(Červený 2004, Hanzal 2008)*.

Výskyt

Obývá celou Evropu s výjimkou Pyrenejského poloostrova, vyskytuje se také ve velké části Asie. V České republice je rozšířena po celém území. Žije výhradně v lesích a to ve všech jejich typech a v různých nadmořských výškách, většinu času tráví v korunách stromů. Někdy může obývat i kulturní zemědělské krajiny *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Biologie

Žije samotářsky, pouze v období páření se párují. Loví převážně v noci, urazí přitom i několik kilometrů, kořisti se zmocňuje skokem a obvykle loví více než spotřebuje. Přes den odpočívá v dutinách stromů, v opuštěných hnízdech ptáků nebo v různých budkách. Na svém loveckém území, je zvyklá pravidelně užívat pečlivě označkované ochozy *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Jde o šelmu se schopností utajené březosti, proto může páření probíhat v červenci a srpnu, ale také znovu v zimě v lednu a únoru. Samci spolu často soupeří a hlasitě u toho prskají a piští. Oplozená vajíčka zůstávají 6 měsíců v latenci a poté se ještě další 3 měsíce vyvíjejí. V dubnu a květnu pak samice rodí 2 – 6 osrstěných, ale slepých mláďat. Matka kojí přibližně 2 měsíce, koncem léta se poté mláďata osamostatňují. Pohlavně dospívají až mezi druhým a třetím rokem života *(Anděra 2012, Červený 2004)*.

Potrava

Složení potravy se v průběhu roku liší, na jaře požírá hlavně menší hlodavce, ptáky a ptačí vejce, v létě a na podzim různé dužnaté plody, hmyz, někdy také jehličí a kousky dřeva

napomáhající k lepšímu trávení. Někdy si troufne i na větší kořist jako je zajíc, srnče nebo tetřev *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Ochrana

Dle legislativy ochrany přírody a krajiny České republiky není zvláště chráněna, zvláště chráněna není ani v rámci Evropské Unie *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovaná kuna lesní pocházela z honitby mysliveckého sdružení Šaranov Nivnice, kde byla ulovena při výkonu mysliveckého práva. Preparovala jsem pouze hlavu podle návodu uvedeného výše v kapitole číslo 2.5. (*Preparace lebky šelem*). Lebky šelem obsahují i po důkladném vyvaření velké množství tuku, bělení se proto musí i několikrát opakovat, jinak lebka časem hodně zežloutne. Velmi často také vypadávají zuby, proto se musí dobře hlídat a následně lepit. Výsledkem je vyvařená a vybělená lebka kuny lesní sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Fotodokumentace

Obrázek 40: kuna lesní (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Raptors and Pine Martens (*Martes martes*) in the dunes near Castricum in 2015

V roce 2015 skupina sokolníků z Nizozemska soustavně pozorovala několik hnízd tamních dravců, zejména káně lesní (*Buteo buteo*) v okolí města Castricum. V této oblasti byl zjištěn nárůst počtu kun lesních a také obsazování hnízd kání lesních touto šelmou. Mnoho hnízd poté zůstalo neobsazených, jelikož se káně bály možné predace ze strany kuny a nechtěly s ní hnízdo sdílet. Pozorování webovými kamerami ukázalo, že si dospělé káně s kunou dokáží poradit, je však nutná jejich nepřetržitá přítomnost na hnízdu, jen tak mohou totiž chránit svá vejce a mláďata před predátorem. Přesto bylo zaznamenáno několik hnízdních selhání způsobených kunou a to u káně lesní, jestřába lesního (*Accipiter gentilis*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*). Naproti tomu bylo také zaznamenáno, že jiní dravci této predace kunou dokáží využít ve svůj prospěch a to obsazením hnízda jiného dravce, které bylo krátce před tím kunou vypleněno, konkrétně byl takto přistižen včelojed lesní (*Pernis apivorus*) *(Vroege 2015)*.

New locality records of Pine Marten (*Martes martes*) from Iran

Zprávy o rozšíření kuny lesní do jihozápadní Asie přicházejí z Iránu. Dosud existovalo jen málo ověřených údajů o výskytu této šelmy na íránském území. Kuna lesní patří jinak mezi hojně rozšířené, menší masožravce v rámci Eurasie. Během posledních padesáti let nebyly známy téměř žádné záznamy na studovaném území, v roce 2014 přibyly dva potvrzené případy, v roce 2016 došlo k potvrzení dalších pěti případů výskytu kuny lesní v okolí Kaspického moře v Iránu. Jedná se o velmi vzácnou šelmu v této oblasti, je ale možné, že dochází k časté záměně za v Iránu daleko rozšířenější kunu skalní (*Martes foina*) *(Baradaran 2016)*.

'Reversed' intraguild predation: red fox cubs killed by Pine Marten (*Martes martes*)

Článek popisuje zajímavé záznamy natočené fotopastí instalovanou u nory jezevce lesního (*Meles meles*) v severovýchodní části Polska. Šlo o mezidruhové zabíjení, mláďata lišky obecné (*Vulpes vulpes*) byla usmrcena kunou lesní (*Martes martes*). Liška s mláďaty se v noře usadila na začátku května 2013, jezevec noru krátce poté opustil. Kamera pravidelně každou noc natáčela celkem pět hrajících si liščat. Deset dní od prvního záznamu s liškami se na záznamu objevuje také kuna. Dorazila v dopoledních hodinách,

prozkoumala terén a vrátila se opět v noci, kdy byla matka liščat nejspíše na lovu. Na záznamu bylo patrné, jak kuna opakovaně vstupuje do doupěte a dvě liščí mláďata vytahuje ven a poté zabíjí. Záznam trval 2 hodiny, není známo kolik liščích mláďat útok přežilo, zdali vůbec nějaké. Toto pozorování dokazuje, že lišky obecné nejsou zcela v bezpečí před predací menšími šelmami, dokonce ani před těmi, které jsou považovány za podřízené druhy v rámci mezidruhové konkurence *(Brzezinski 2014)*.

3.2.3. Liška obecná – preparace lebky

Taxonomie

Říše: ŽIVOČICHOVÉ (*Animalia*) Kmen: STRUNATCI (*Chordata*) Podkmen: OBRATLOVCI (*Vertebrata*) Třída: SAVCI (*Mammalia*) Řád: ŠELMY (*Carnivora*) Čeleď: PSOVITÍ (*Canidae*) Rod: LIŠKA (*Vulpes*) Druh: LIŠKA OBECNÁ (*Vulpes vulpes*)

Popis

Délka těla může být 90 – 130 cm, ocas je dlouhý až 50 cm, hmotnost se pohybuje v rozpětí 6 – 13 kg a výška v kohoutku je přibližně 40 cm. Základní zbarvení je rezavé, spodek těla a konec ocasu má bílé barvy, uši a tlapky má černé. Místy se vyskytují lišky s tmavším šedočerným zabarvením, říká se jim uhlířky. Pachové žlázy se nacházejí v okolí řitního otvoru, u kořene ocasu a na polštářcích tlapek. Je to velmi bystrá, obezřetná šelma s výborným čichem, sluchem i zrakem *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Výskyt

Hojně obývá téměř celou palearktickou oblast, je značně přizpůsobivá nejrůznějším přírodním podmínkám, obsazuje urbanistickou zástavbu, parky, sídliště, průmyslové aglomerace a zemědělské monokultury. V České republice se vyskytuje na celém území a je naší nejpočetnější větší šelmou *(Červený 2004, Forst 1975)*.

Biologie

Mimo dobu páření žije samotářským způsobem, což je u psovitých šelem netypické. V zemi si hloubí rozvětvené nory, jedna je obytná, další menší jsou nory nouzové. Často také využívá nory jezevce lesního, může ji s ním dokonce sdílet. Jako skrýše ráda využívá i nejrůznější kanály a nebo například stohy slámy. Své území si značkuje trusem a močí. Loví nejvíce za soumraku a v noci, v době péče o mláďata může lovit i přes den. Kořist

loví plíživým způsobem, poté ji strhne a dáví. Jedná se o významného přenašeče vztekliny, v posledních letech probíhá na území České republiky účinná orální vakcinace a tak liščí populace u nás roste. Má velký význam při hubení hlodavců, zejména hraboše polního *(Červený 2004, Hanzal 2008)*.

Říje je doprovázena hlasitými projevy a probíhá od ledna do března, důležitou roli při ní sehrává žláza při kořeni ocasu, nazývaná jako fialka. K páření dochází převážně v noře a končí svázáním partnerů. Samice je březí zhruba 52 dní, od dubna do května poté vrhá v noře až 12 mláďat, která jsou osrstěná a slepá. Mláďata kojí a už po 14 dnech je přikrmuje natrávenou potravou, kterou jim vyvrhuje. Při nebezpečí je přenáší do nového úkrytu. Při výchově může pomáhat i samec. V pátém týdnu už mláďata postupně vylézají z nory a seznamují se z okolím, během léta se poté začínají osamostatňovat. Pohlavně dospívají v zimě a dožívají se až 12 let *(Červený 2004, Hanzal 2008)*.

Potrava

Největší zastoupení ve složení potravy mají zejména různí hlodavci. Dále pojídá také různé obojživelníky, měkkýše, hmyz, dužnaté plody a různé zdechliny. V době péče o mláďata loví ve větší míře i zajíce, srnčata, bažanty, kachny a také domácí drůbež *(Červený 2004)*.

Ochrana

Dle legislativy ochrany přírody a krajiny České republiky není zvláště chráněna, zvláště chráněna není ani v rámci Evropské Unie *(Červený 2004)*.

Preparace

Preparovaná liška obecná pocházela z honitby mysliveckého sdružení Šaranov Nivnice, kde byla ulovena při výkonu mysliveckého práva. Preparovala jsem pouze hlavu podle návodu uvedeného výše v kapitole číslo 2.5. (*Preparace lebky šelem*). Lebky šelem obsahují i po důkladném vyvaření velké množství tuku, bělení se proto musí i několikrát opakovat, jinak lebka časem hodně zežloutne. Velmi často také vypadávají zuby, proto se musí dobře hlídat a následně lepit. Výsledkem je vyvařená a vybělená lebka lišky obecné sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Tato lebka získala v roce 2016 stříbrnou medaili na výstavě trofejí v Bojkovicích (Zlínský kraj).

Fotodokumentace

Obrázek 41: liška obecná (autor fotografie Zámečníková)

Obrázek 42: liška obecná (autor fotografie Zámečníková)

Zajímavosti z rešerše recentních recenzovaných odborných článků – Zoological record

Prevalence of *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in red foxes (*Vulpes vulpes*) in Slovakia

Článek se zabývá výskytem parazitů *Toxoplasma gondii* a *Neospora caninum* u lišky obecné na území Slovenské republiky. Krevní séra a tkáňové vzorky byly odebrány v letech 2010 – 2014 celkem 177 liškám, které osidlují lokality poblíž lidských obydlí a dále 126 liškám, které obývají horské chráněné krajinné oblasti. Byly provedeny testy na přítomnost protilátek parazitů a také přímo na přítomnost DNA parazitů. Z celkového počtu lišek bylo sérum pozitivní na *T. gondii* u 62,7% (190/303) a na *N. caninum* u 26,4% (80/303). Mezi liškami obývajícími území v blízkosti lidských obydlí byly zjištěny protilátky proti *T. gondii* u 74,0% (131/177) a proti *N. caninum* u 38,9% (69/177). U lišek obývajících horské prostředí byl vzorek pozitivních jedinců výrazně nižší a to 46,8% (59/126) pro *T. gondii* antigeny a 8,7% (11/126) pro *N. caninum* antigeny. Avšak při použití molekulární metody na přítomnost DNA parazitů byla přítomnost parazitů potvrzena méně často. Mezi liškami obývajícími území v blízkosti lidských obydlí bylo zjištěno DNA *T. gondii* jen v 10% a DNA *N. caninum* v 18,3% zkoumaných vzorků. U lišek obývajících horské prostředí nebylo DNA *T. gondii* vůbec detekováno a DNA *N. caninum* bylo zjištěno pouze v 9,1% vzorku. Výsledky potvrdily velmi častý výskyt těchto dvou parazitů u lišky obecné v oblastech východního Slovenska, které hraničí s Polskem, Ukrajinou a Maďarskem. Liška je zde tedy významným přenašečem těchto chorob, nejsnáze se pravděpodobně nakazí potravou, kterou často představují infikovaná mrtvá těla kopytníků *(Reiterová 2016)*.

Parasites with possible zoonotic potential in the small intestines of red foxes (*Vulpes vulpes*) from Northwest Bohemia (CzR)

Tento výzkum měl za úkol určit prevalenci (jeden ze základních ukazatelů v epidemiologii, jde o podíl počtu jedinců trpících danou nemocí a počtu všech jedinců ve sledované populaci, je vztažena k určitému časovému úseku a obvykle se vyjadřuje v procentech) výskytu různých parazitů v tenkém střevě lišky obecné, vzorek obsahoval celkem 40 jedinců, z toho 20 samčího a 20 samičího pohlaví, jednalo se o lišky žijící v blízkosti lidských obydlí na území severozápadních Čech. Celková prevalence parazitární infekce

byla 77,5% (31/40). Prevalence pro škrkavku psí (*Toxocara canis*) byla 37,5% (15/40), pro škrkavku šelmí (*Toxascris leonina*) 35% (14/40), pro měchožila bublinatého (*Echinococcus multilocularis*) 40% (16/40), pro měchovce liščího (*Uncinaria stenocephala*) 10% (4/40) a pro tasemnici hráškovou (*Taenia pisiformis*) 10% (4/40). Zkoumáni byli ještě další paraziti, jmenuji zde jen ty nejvýznamnější. Výzkum neukázal žádné významné rozdíly výskytu parazitů u samčího a samičího pohlaví lišek *(Jankovská 2016)*.

Diet of red fox (*Vulpes vulpes*) cubs in relation to species litter distribution in Central Western Belarus

Vědci se zde zabývali potravním složením lišky obecné v období výchovy mláďat na území Naliboki Forest ve východním Bělorusku. Celkem 110 lišek obecných bylo sledováno od roku 2004 do roku 2010, bylo shromážděno až 904 kusů zbytku kořisti z lesních, ale i venkovských liščích obydlí. Data byla analyzována s ohledem na umístění liščího doupěte a na meziroční dynamiku výskytu norníka rudého (*Myodes glareolus*). Ve všech typech krajiny byla liščí mláďata krmena hlavně právě tímto hlodavcem, dále různými zdechlinami spárkaté zvěře a méně často potom různými druhy středních ptáků a savců. Bylo zjištěno, že lišky vykazují vysokou míru selektivity pro norníka rudého zejména tam, kde obývají venkovské prostředí mimo lesy. Ve velkých hustých lesech dávaly spíše přednost mršinám různých kopytníků. Výzkum ukázal, že hojný výskyt norníka rudého je pro lišku nejdůležitějším faktorem při výběru vhodného místa k vyvedení mláďat. Jako hlavní alternativa při nedostatku této kořisti se poté jeví různé mršiny spárkaté zvěře. Tato studie by měla přispět k lepšímu pochopení klíčových faktorů ovlivňujících liščí populace na území východního Běloruska *(Sidorovich 2015)*.

4. Diskuse

Nejprve bych tuto diskusi využila ke zhodnocení dosažených výsledků své práce. Různými způsoby bylo vypreparováno celkem 9 druhů obratlovců, z nich jeden druh dvakrát, tudíž vzniklo celkem 10 výsledných preparátů. Jedná se o 6 dermoplastických preparátů, 2 montáže koster a 2 vypreparované lebky. Dermoplastické preparáty a montáže koster pocházely z mrazících boxů Katedry biologie a environmentálních studií, Pedagogické fakulty, Univerzity Karlovy. Jejich výroba probíhala rovněž na půdě výše jmenované katedry. To mělo velkou výhodu v podobně přítomnosti mého vedoucího práce, který mi byl nápomocen a poskytoval cenné rady, nevýhodou naproti tomu byla časová omezenost. Preparované lebky pocházely z mé myslivecké činnosti a jejich preparace probíhala v místě mého trvalého bydliště. Jelikož se preparátorské činnosti věnuji už čtvrtým rokem troufám si podotknout, že výsledné preparáty jsou zpracovány kvalitněji než tomu bylo u preparátů v rámci mé bakalářské práce, na kterou jsem navázala. Mezi nejzdařilejší výsledky své práce řadím dermoplastické preparáty raroha velkého a koroptví polních, dále montáž kostry orebice rudé a nakonec vypreparované lebky kuny lesní a lišky obecné. K méně zdařilým výsledkům pak řadím dermoplastické preparáty žluny zelené a lasice hranostaje.

V rámci druhé kapitoly jsem shrnula různé preparační techniky, vycházejí z publikací jiných autorů zabývajících se podobnou tématikou, dále z ústního sdělení vedoucího práce a nakonec z vlastních zkušeností. Tyto techniky a jejich postupy mají sloužit jako návod pro učitele a jejich žáky k výrobě dermoplastických preparátů ptáků a savců, k výrobě vypreparovaných lebek šelem a k výrobě montáží koster ptáků. Podařilo se mi zdůraznit problematické momenty práce, všechny postupy jsem prakticky ověřila a vyzkoušela. Je tedy dokázáno, že jde o práci bezpečnou, pokud se držíme zadaného návodu a nemusíme se ho bát praktikovat s žáky a studenty ve škole. U jednotlivých podkapitol je vždy jmenován kompletní seznam potřebných pomůcek a nezbytných chemikálií. K jednotlivým fázím postupu jsem přiložila detailní fotografie, čímž je splněna zásada názornosti.

Třetí kapitola má sloužit k poznání jednotlivých preparovaných druhů. Jsou zde zpracovány podkapitoly o taxonomii, popisu, výskytu, hnízdění, biologii, potravě, hlasu, ochraně, samotné preparaci a zvlášť důležitou podkapitolou je rešerše zahraniční literatury zaměřená na zajímavosti ze života jednotlivých druhů. Zpracovala jsem vždy tři aktuální

články ke každému druhu. Pořídila jsem také jednotlivé fotografie preparátů a přiložila je, jelikož preparáty samotné k práci přiložit nejdou. Veškeré tyto informace mohou posloužit ve výuce přírodopisu a biologie a obohatit ji o zajímavosti ze světa. Jsou zde popsány hlavně neobvyklé poznatky, které jsou zpravidla pro žáky nejsnáze zapamatovatelné.

Dále bych v diskusi ráda nastínila některé možnosti využití této práce ve školní praxi. Jak už jsem uvedla výše, jsou zde zpracovány návody na výrobu nejrůznějších didaktických pomůcek. Můžeme tak obohatit přírodovědné kabinety, které disponují zejména přestárlými preparáty, které už jsou příliš vybledlé a rozpadlé a nejsou už tedy vhodné k demonstraci nejrůznějších znaků. Shánění nových preparátů je náročné především z ekonomického hlediska. Například model kostry kachny divoké lze na různých internetových obchodech najít od částky 13 000,- Kč. Za dermoplastický preparát ptáka velikosti straky obecné si preparátoři, kteří se touto činností živí, účtují částky 1 500,- Kč a výše. Rozpočet běžných škol na tyto položky nestačí. Vzhledem k této skutečnosti by mělo být důkladně zváženo, zařadit preparátorství do školní praxe a to nejen pro učitele, ale i pro žáky. Vyučovací hodina má k této činnosti příliš malou časovou dotaci. Proto se jako optimální možností jeví zařazení těchto činností do obsahové náplně zájmového kroužku, projektového vyučování nebo terénní exkurze. Jde totiž o činnost dlouhodobého charakteru.

Před zahájením preparátorské činnosti v rámci školní praxe, bude u práce s kadávery obratlovců nezbytné zajistit písemný souhlas rodičů žáků, ti musí být dobře seznámeni s konkrétními činnostmi. Striktně se musí dodržovat zásada bezpečnosti při práci, přičemž významný přínos by představovala spolupráce s veterinární stanicí. Obrovskou výhodou preparátorské činnosti je právě přímý kontakt, žák vnímá živočicha všemi smysly, snadno si osvojuje nové poznatky, může si přímo sáhnout na do té doby pouze abstraktní pojmy. Učí se také úctě a ochraně jednotlivých druhů živočichů, při sběru materiálu tráví čas na čerstvém vzduchu a v přírodě poznává stopy po pobytu zvěře, různé zvuky živočichů a také se může přímo setkat s jednotlivými druhy. I žáci, kteří se nebudou přímo aktivně účastnit jednotlivých kroužků, či exkurzí, získají od svých spolužáků prostřednictvím vyprávění různých zážitků dobrý vhled do problematiky a také určité poznatky. Za další výhodu preparátorské činnosti s dětmi považuji učení se estetice, manuální činnosti a trpělivosti.

Výuka preparátorství se současně přímo dotýká průřezových témat Environmentální výchovy a Osobnostní a sociální výchovy, zároveň plní funkce různých mezipředmětových vztahů přírodopisu s výtvarnou výchovou, zeměpisem, chemií a tělesnou výchovou.

Na závěr bych uvedla některé silné a také slabé stránky této práce. Za slabou stránku považuji nebezpečí spojené s preparátorskou činností v podobě použití různých jedovatých látek a také možnost přenosu chorob z uhynulých těl živočichů. Oběma těmto nebezpečím lze však úspěšně předcházet dodržováním bezpečnostních a hygienických pravidel, která jsou v této práci několikrát zdůrazňována.

Silné stránky však rozhodně převládají. Jde zejména o obrovský didaktický přínos, který vytvořené pomůcky představují, jelikož pouhý obrázek se nedá s kompletním živočichem či jeho kostrou srovnávat. Dále možnost zařazení preparátorství do výuky vidím jako velmi poutavé téma pro děti i jejich učitele, u kterého mohou rozvíjet celou škálu schopností a dovedností z různých oblastí. Učení se vlastními zkušenostmi má nejen pro mě, ale i pro spoustu dalších pedagogů totiž nenahraditelný význam. Jmenuji ještě například dobré osvojování znalostí z oblastí anatomie a fyziologie při preparátorské práci a nakonec rozvoj kladného vztahu k životnímu prostředí a k ochraně přírody a krajiny.

Cíl práce byl tedy splněn – vytvořila jsem didaktické pomůcky sloužící pro potřeby Katedry biologie a environmentálních studií, Pedagogické fakulty, Univerzity Karlovy, a ucelené návody pro různé preparační techniky, které mohou učitelé využít ve výuce a vytvořit si tak pomůcky vlastní.

5. Závěr

1. V diplomové práci jsem provedla preparaci 9 druhů obratlovců s provedením popisu a dokumentace postupů.
2. Od každého druhu z uvedených jsem vyhledala v zahraničních časopisech aktuality týkajících se zajímavostí z jejich života.
3. Zabývala jsem se výrobou dermoplastických preparátů ptáků a savců.
4. Provedla jsem fotodokumentaci postupu při výrobě dermoplastických preparátů ptáků.
5. Dalšími položkami mé práce jsou postupy při montáži koster ptáků a při preparaci lebek šelem.
6. V diskusi jsem navrhla možnosti propojení práce se školní praxí.

6. Seznam použitých informačních zdrojů

6.1. Použitá literatura

ANDĚRA, M., ČERVENÝ J. (2009) Velcí savci v České republice. Rozšíření, historie a ochrana. 2. Šelmy (Carnivora). Národní muzeum, Praha. ISBN: 978-80-7036- 259-4. 216 s.

ANDĚRA, M., GAISLER, J. (2012) Savci České republiky. Academia, Praha. ISBN 978-80-200-2185-4. 288 s.

ANDĚRA, M., HORÁČEK, I. (2005) Poznáváme naše savce. 2. přepracované vydání. Sobotáles. Praha. 327 s.

ČERNÝ, W. (2005) Ptáci. Aventinum, Praha. ISBN 80-7151-258-3. 351 s.

ČERVENÝ, J. a kol. (2004) Encyklopedie myslivosti. Ottovo nakladatelství s.r.o., Praha. ISBN 80-7181-901-8. 591 s.

FORST, P. (1975) Myslivost. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. 479 s.

HANZAL, V. a kol. (2008) Penzum znalostí z myslivosti. DRUCKVO s.r.o., Praha. ISBN 978-80-904056-0-8. 819 s.

HUME, R. (2004) Ptáci Evropy. Euromedia Group k. s., Praha. ISBN 80-242-1133-5. 448 s.

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol. (2005) Ptáci – Aves 2/I. Academia, Praha. ISBN 80-200-0382-7. 572 s.

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. a kol. (2005) Ptáci – Aves 2/II. Academia, Praha. ISBN 80-200-1114-5. 581-1203 s.

MAZALOVÁ, J. (2014) Výroba preparátů obratlovců. Diplomová práce, školitel: RNDr. Jan Řezníček, Ph.D. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha. 186 s.

ŘEZNÍČEK, J., ROČEK, Z. (2009) Srovnávací anatomie obratlovců. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha. ISBN 978-80-7290410-5. 91 s.

SVENSSON, L. a kol. (2012) Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého východu. Ševčík, Plzeň. ISBN 978-80-7291-224-7. 448 s.

VADASOVÁ, R. (2008) Možnosti využití lebek savců ve výuce přírodopisu. Diplomová práce, školitel: RNDr. Jan Řezníček, Ph.D. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha. 62 s.

VILČEK, F. (1974) Naše vtáky. Obzor, Bratislava. 407 s.

ZÁMEČNÍKOVÁ, N. (2014) Preparace vybraných druhů ptáků. Bakalářská práce, školitel: RNDr. Jan Řezníček, Ph.D. Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Praha. 59 s.

6.2. Internetové zdroje

CHAVKO, J., DEUTSCHOVA, L. 2012 [online]. Population of Saker Falcon (Falco cherrug) in Western Slovakia between 1976 and 2010. Aquila, 119: str. 57 – 63. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 13. 2. 2017].

PROMMER, M., BAGYURA, J., CHAVKO, J., UHRIN, M. 2012 [online]. Migratory movements of Central and Eastern European Saker Falcons (*Falco cherrug*) from juvenile dispersal to adulthood. Aquila, 119: str. 111 – 134. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 13. 2. 2017].

ISSAKA, H., BROUWER, J. 2012 [online]. Field observations of a Saker Falcon (*Falco cherrug*) holding a satellite transmitter on its wintering ground in Niger. Aquila, 119: str. 79 – 90. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 13. 2. 2017].

SVOBODOVÁ, J., GABRIELOVÁ, B., HYRL, P., ALBRECHT, T., VINKLER, M. 2016 [online]. Melanin and carotenoid ornaments are related to the individual condition in free-living grey partridges (*Perdix perdix*). Journal of Ornithology, 157 (4): str. 1007 – 1015. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 15. 2. 2017].

HOMBERGER, B., JENNI, L., DUPLAIN, H., LANZ, M., SCHAUB, M. 2014 [online]. Food unpredictability in early life increases survival of captive grey partridges (*Perdix perdix*) after release into the wild. Biological Conservation, 177: str. 134 – 141. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 15. 2. 2017].

KASPRZYKOESKI, Z., GOLAWSKI, A. 2009 [online]. Does the use of playback affect the estimates of numbers of grey partridge (*Perdix perdix*)? Wildlife Biology, 15 (2): str. 123 – 128. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 15. 2. 2017].

KORNER, P., SAUTER, A., FIEDLER, W., JENNI, L. 2016 [online]. Variable allocation of activity to daylight and night in the Mallard (*Anas platyrhynchos*). Animal Behaviour, 115: str. 69 – 79. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 17. 2. 2017].

VODNAREK, D., 2015 [online]. Nesting of the Mallard (*Anas platyrhynchos*) in a White Stork (*Ciconia ciconia*) nest on a chimney. Hnizdeni kachny divoke (*Anas platyrhynchos*) v capim hnizde na komine. Sylvia, 51: str. 89 – 92. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 17. 2. 2017].

PECHMANOVÁ, H., KREISINGER, J. 2015 [online]. Potential risks of releasing game-farm Mallards (*Anas platyrhynchos)* to wild populations. Rizika vypousteni kachny divoke (*Anas platyrhynchos)* z umělých chovu do volne zijicich populaci. Sylvia, 51: str. 2 – 21. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 17. 2. 2017].

MÁCA, O., PAVLÁSEK, I. 2015 [online]. First finding of spontaneous infections with Cryptosporidium baileyi and C. meleagridis in the red-legged partridge (*Alectoris rufa*) from an aviary in the Czech Republic. Veterinary Parasitology, 209 (3 – 4): str. 164 – 168. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 17. 2. 2017].

TIZZANI, P., NEGRI, E., SILVANO, F., MALACARNE, G., MENEGUZ, PG. 2012 [online]. Does the use of playback affect the estimated numbers of red-legged partridge (*Alectoris rufa*)? Animal Biodiversity and Conservation, 35 (2): str. 429 – 435. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 30. 1. 2017].

MATEO-MORIONES, A., VILLAFUERTE, R., FERRERAS, P. 2012 [online]. Does fox control improve red-legged partridge (*Alectoris rufa*) survival? An experimental study in Northern Spain. Animal Biodiversity and Conservation, 35 (2): str. 395 – 404. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 30. 1. 2017].

KOLSTERS, J., WOUTERS, P. 2014 [online]. Diet of the European Green Woodpecker (*Picus viridis*) in The Southern Netherlands. Voedsel van de Groene Specht in Noord-Brabant. Limosa, 87 (2): str. 74 – 89. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 18. 1. 2017].

FRIEDMANN, VS. 2011 [online]. A riddle of the Green Woodpecker (*Picus viridis*): how appear hybrids with the Grey Woodpecker (*Picus canus*)? Berkut, 20 (1 – 2): str. 127 – 138. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 17. 1. 2017].

MICHAELSEN, T. CH., GRIMSTAD K. J., PILSKOG, A., MIDTLIEN, S. 2007 [online] Bats and Green Woodpecker (*Picus viridis*) share roost in hollow tree. Fauna (Oslo), 60 (3 – 4): str. 283 – 285. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 10. 1. 2017].

MICHALCZUK, J., MICHALCZUK, M. 2016 [online]. Coexistence of Syrian Woodpecker (*Dendrocopos syriacus*) and Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*) in nonforest tree stands of the agricultural landscape in SE Poland. Turkish Journal of Zoology, 40 (5): str. 743 – 748. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 21. 2. 2017].

JOKELAINEN, P., VIKOREN, T. 2014 [online]. Acute Fatal Toxoplasmosis in a Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*). Journal of Wildlife Diseases, 50 (1): str. 117 – 120. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 21. 2. 2017].

MATSUOKA, S. 2010 [online]. Great Spotted Woodpeckers (*Dendrcopos major*) detect variation in wood hardness before excavating nest holes. Ornithological Science, 9 (1): str. 67 – 74. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 25. 2. 2017].

HERNANDEZ, A., ZALDIVAR, P. 2016 [online]. Ecology of stoats (*Mustela erminea*) in a valley of the Cantabrian Mountains, northwestern Spain. Vertebrate Zoology, 66 (2): str. 225 – 238. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 26. 2. 2017].

ROBERTSON, HA., CRAIG, E., GARDINER, C., GRAHAM, PJ. 2016 [online]. Short pulse of 1080 improves the survival of brown kiwi chicks in an area subjected to long-term stoat (*Mustela erminea*) trapping. New Zealand Journal of Zoology, 43 (4): str. 251 – 362. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 1. 3. 2017].

KING, C. M., VEALE, A., PATTY, B., HAYWARD, L. 2014 [online]. Swimming capabilities of stoats (*Mustela erminea*) and the threat to inshore sanctuaries. Biological Invasions, 16 (5): str. 987 – 995. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 1. 3. 2017].

VROEGE, J. A. 2016 [online]. Raptors and Pine Martens (*Martes martes*) in the dunes near Castricum in 2015. Roofvogels en Boommarters Martes mantes in de duinen bij Castricum in 2015. Takkeling, 24 (2): str. 156 – 161. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 3. 3. 2017].

BARADARANI, K., MOQANAKI, E. M., ADIBI, M. A., MOUSAVI, A. 2016 [online]. New locality records of Pine Marten (*Martes martes*) from Iran. Small Carnivore Conservation, 54: str. 4 – 8. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 3. 3. 2017].

BRZEZINSKI, M., RODAK, L., ZALEWSKI, A. 2014 [online]. 'Reversed' intraguild predation: red fox cubs killed by Pine Marten (Martes martes). Acta Theriologica, 59 (3): str. 473 – 477. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 5. 3. 2017].

REITEROVÁ, K., ŠPILOVSKÁ, S., COBADIOVÁ, A., HURNÍKOVÁ, Z. 2016 [online]. Prevalence of Toxoplasma gondii and Neospora caninum in red foxes (*Vulpes vulpes*) in Slovakia. Acta Parasitologica, 61 (4): str. 762 – 768. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 6. 3. 2017].

JANKOVSKÁ, I., BROŽOVÁ, A., MATĚJŮ, Z., LANGROVÁ, I., LUKEŠOVÁ, D., SLOUP, V. 2016 [online]. Parasites with possible zoonotic potential in the small intestines of red foxes (*Vulpes vulpes*) from Northwest Bohemia (CzR). Helminthologia (Bratislava), 53 (3): str. 290 – 293. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 6. 3. 2017].

SIDOROVICH, A. A., SIDOROVICH, V. E., YANOVSKIY, A. A., SOLOVEJ, I. A. 2015 [online]. Diet of red fox (*Vulpes vulpes*) cubs in relation to species litter distribution in Central Western Belarus. Zoology and Ecology, 25 (1): str. 8 – 18. Dostupné z: <http://ovidsp.tx.ovid.com>. [Citováno 8. 3. 2017].

http://www.iucnredlist.org/

https://www.anatomicke-pomucky.cz/ptaci/659-kachna-divoka-anas-platyrhynchos-kostra.html

6.3. Ústní sdělení

RNDr. Jan Řezníček, Ph.D., Katedra biologie a environmentálních studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Karlova, Magdalény Rettigové 4, 116 39 Praha 1

7. Seznam obrázků

Obrázek 1: oči strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 17
Obrázek 2: očnice vycpaná vatou u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 17
Obrázek 3: očnice vycpaná vatou u kosa černého (autor fotografie Zámečníková) 18
Obrázek 4: rozevření dutiny ústní u káně lesní (autor fotografie Zámečníková) 18
Obrázek 5: jazyk s jazylkou strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 19
Obrázek 6: jazyk s jazylkou kosa černého (autor fotografie Zámečníková) 19
Obrázek 7: počáteční řez u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 20
Obrázek 8: pokročilý řez u kosa černého (autor fotografie Zámečníková) 21
Obrázek 9: místo pro oddělení dolní končetiny u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 22
Obrázek 10: zbývající svalovina k odstranění u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 22
Obrázek 11: místo pro oddělení ocasu u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 23
Obrázek 12: oddělení ocasu od těla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 23
Obrázek 13: průběh stahování u káně lesní (autor fotografie Zámečníková) 24
Obrázek 14: místo pro oddělení křídla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 24
Obrázek 15: přestřižení křídla u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 25
Obrázek 16: očistěná dolní končetina a křídlo u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 25
Obrázek 17: stahování kůže v oblasti krku u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 26
Obrázek 18: vyjmuté tělo strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 26
Obrázek 19: stažená kůže se zbytky kostí u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 27
Obrázek 20: otvor pro čistění mozkovny u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 27
Obrázek 21: vysypání mozkovny kamencem u strakapouda velkého (autor fotografie Zámečníková) 28

Obrázek 22: příprava těla z dřevité vaty u kosa černého (autor fotografie Zámečníková) . 28
Obrázek 23: vyměření správné velikosti těla z dřevité vaty u kosa černého (autor fotografie Zámečníková) 29
Obrázek 24: drát pro zpevnění hlavy u káně lesní (autor fotografie Zámečníková) 30
Obrázek 25: drát pro zpevnění dolní končetiny u káně lesní (autor fotografie Zámečníková) 30
Obrázek 26: všechny dráty protaženy u káně lesní (autor fotografie Zámečníková) 31
Obrázek 27: zašitý kos černý (autor fotografie Zámečníková) 32
Obrázek 28: krční obratle - notarium (autor fotografie Zámečníková) 37
Obrázek 29: fixace křídla drátem (autor fotografie Zámečníková) 38
Obrázek 30: podepření pánve drátem (autor fotografie Zámečníková) 40
Obrázek 31: raroh velký (autor fotografie Zámečníková) 43
Obrázek 32: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková) 48
Obrázek 33: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková) 48
Obrázek 34: koroptev polní (autor fotografie Zámečníková) 49
Obrázek 35: kachna divoká (fotografie dostupná na: www.anatomicke-pomucky.cz) 53
Obrázek 36: orebice rudá (autor fotografie Řezníček) 57
Obrázek 37: žluna zelená (autor fotografie Zámečníková) 61
Obrázek 38: strakapoud velký (autor fotografie Zámečníková) 64
Obrázek 39: lasice hranostaj (autor fotografie Zámečníková) 68
Obrázek 40: kuna lesní (autor fotografie Zámečníková) 72
Obrázek 41: liška obecná (autor fotografie Zámečníková) 76
Obrázek 42: liška obecná (autor fotografie Zámečníková) 76